

RAM



7,95 / Bfr. 165

maandblad over communicatie

Nieuw politie-netwerk C2000

Nooit meer antennes verwisselen!

Verborgene informatie in ZVEI-signalering



TEST COM 217 SCANNER

★ VEEL SCANNERFREQUENTIES ★ KORTE-GOLFNIEUWS ★

Winradio

Your Window To The World



f899.-

stem af op de magische, dynamische wereld van radiocommunicatie!

Luister naar omroepstations in verre landen. Of naar lucht- en scheepvaart. Ontvang clandestiene stations van over de gehele wereld

Volg de communicatie van brandweer, politie, GGD enz! Ontvang weersatellieten en de Space Shuttle. Onderschep militaire communicatie in de gehele wereld.

Een echte Long Distance wereldontvanger voor úw PC!

Technische specificaties:

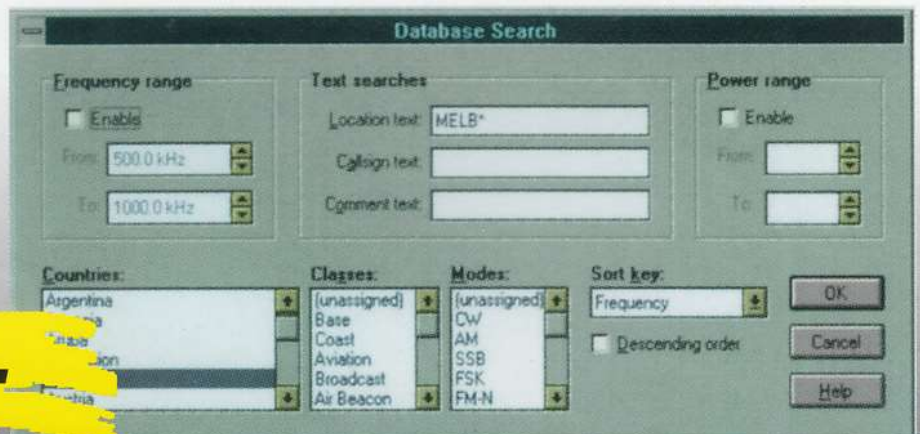
ontvanger principe	PLL synthesizer, triple conversion
frequentiebereik	500 kHz - 1,3 GHz
afstemstappen	500 Hz - 1 MHz
BFO stappen	5 Hz
modes	AM, FM-W, FM-N, SSB
gevoeligheid	1 μ V (nominaal)
antenne-ingang	50 Ω BNC
audio output	200 mW in 8 Ω
benodigde computer	\geq 386 (4 Mb bij Windows)

Winradio Station Database Manager

300.000 stations WERELDWIJD!!
van 500 kHz tot 1300 MHz!
Besturing van Winradiokaart vanuit deze database is mogelijk.
Alles kan naar wens worden ingevoerd of gewijzigd.

NU VOOR...

f299.-



Bij de volgende WINradio dealers staat alles demonstratieklaar opgesteld:

- Amsterdam A.R.S. Electronics • Bergum Dolstra • Berg en Terblijt HaJé • Breda Jacobs
- Damwoude v. d. Galiën • Delzijl OJE • Ede Schuurman Radio • Eindhoven Bombeeck Electronics
- Enschede v. Alstede • Heerde Paradise • Hilversum Venhorst • Hoogeveen Doeven
- Leeuwarden Matrix • Naaldwijk Powerchip • Nijverdall Macom computers • Rotterdam Firma A.B.E.
- Utrecht Radio Communicatie Centrum • Varsseveld Visscher • Vlagtwedde Siersema • Voorthuizen v. Loon

IMPORTEURS:

Deltron Communications Int. postbus 474 7900 AL Hoogeveen
JBE Wholesale Trading postbus 9674 4801 LV Breda

AOR grensverleggend goed!



AR-2700: Computerbesturing, voice recorder, kloonfunctie?

De AR-2700 heeft méér voor minder geld! 500 kHz tot 1300 MHz zonder onderbreking! 500 geheugenplaatsen, verdeeld over 10 banken. Ontvangt AM, FM en WFM. Audio geheugen-module voor opslaan van ontvangen boodschappen met een lengte tot 20 seconden. Scant 30 kanalen/seconde. Delaytijd, zoekpauze en priority-interval vrij instelbaar! Verlicht keyboard. Inclusief accu, lader, autovoedingsnoer, antenne, riemclip, draagriem.
prijs f 699.-



AR-8000 De meest geavanceerde computerscanner!

500 kHz tot 1900 MHz. Multi-functionele display met 55 alfanumerieke karakterplaatsen. Twee VFO's. Ingebouwde ferrietantenne voor middengolfontvangst en 20 bandsearch programma's. Zoeksnelheid 30 stappen p/sec. Geheugenplaatsen: 1000 stuks! Modes USB en LSB, AM, FM, NFM. Inclusief accu, lader, antenne, riemclip, draagriem.
prijs f 999.-

CU-8232 computerinterface voor de AR-8000 en AR-2700

Hiermee kan tussen de scanner en een computer, maar ook tussen twee scanners worden gecommuniceerd. Vrijwel alle functies van uw scanner kunnen via de computer worden bestuurd!
prijs f 245.-

AR-3000A de legendarische, èchte professionele monitorontvanger:



Bereik: 100 kHz tot 2036 MHz. Waar andere ontvangers genoeg nemen met breedband-voorversterkers telt de AR-3000A liefst 15 band-doorlaatfilters voor de GaAs-Fetversterkers om een optimaal grootsignaalgedrag, selectiviteit en hoge gevoeligheid te bereiken. Zoek/scansnelheid van 50 stappen per seconde. Soepel lopende afstemknop. 400 geheugenplaatsen verdeeld over 4 banken. Modes: Smal- en breedband FM, AM, USB, LSB en CW. prijs: f 2299.-

Ontvangst van Inmarsat!



Ontvang met elke gangbare scanner* de ongecodeerde gesprekken die wereldwijd via de geostationaire Inmarsat satelliet worden uitgezonden. U hoort schepen, staatshoofden, afgelegen posten in de bush etc. met elkaar communiceren!

Met onze vast opgestelde 65 cm parabool met straler en geïntegreerde voorversterker op 15,5 graden west kunt u deze satelliet overal in Nederland en België moeiteloos ontvangen!

Prijs APS-1550... f 895,-

(* De scanner moet tussen 1530 en 1544 MHz kunnen ontvangen)

LNA-3000 mastvoorversterker

Nog steeds de beste breedband mastvoorversterker die er is! Spatwaterdicht, RVS bevestigingsmateriaal.

Prijs... f 299.-

DIAMOND ANTENNA

D-130 High Quality Discone
Bruikbaar van 25 tot 1300 MHz. Volledig corrosiebestendig. Dè all round antenne voor elke scannerluisteraar! Inclusief 15 meter kabel. Bijzonder hoogwaardige uitvoering.
prijs... f 219.-

D-130N High Quality Discone
Dezelfde antenne maar uitgevoerd met hoogwaardige N-connector, waardoor nóg betere prestaties op de hogere frequenties. Inclusief 15 meter verliesvrije aansluitkabel.
prijs... f 235.-

Scan Base antenne

26 - 1300 MHz De goede low cost antenne voor elke breedbandontvanger. Met N-connector
Toch slechts... f 99.-

AOR AR-5000 all mode basisontvanger.



Ontvangt van 10 Hz!!! tot 2600 MHz! TCXO ingebouwd. Meelopende préselectie van 500 kHz tot 1000 MHz. Beschikbare filters: 3, 6, 15, 40, 110 en 220 kHz. 500 Hz filter optioneel. 1000 kanalen in 10 banken, met 1100 pass frequenties, om ongewenste stations te kunnen vermijden!! Scansnelheid 50 stappen per seconde, automatische opslag is mogelijk. Teksten, zoals geheugennamen e.d. kunnen op het scherm worden getoond. De squelch kan naar keuze reageren op: signaal, ruis, audio niveau en CTCSS! Twee afstemknoppen: main dial knop maakt stappen van 1 Hz tot 999,99 kHz, de sub-dial knop van 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz en 1 MHz. Kan volledig met de computer worden bestuurd. prijs f 3799.-



OPENINGSTIJDEN

dinsdag t/m zaterdag
van 10.00 uur tot 17.00 uur

Schutstraat 58,
7901 EE Hoogeveen
Tel.: 0528 - 269679
Fax: 0528 - 270755
ABN - AMRO nr. 57 42 31 633
Postbank giro nr.: 966249

DOEVEN ELEKTRONIKA

Februari 1997, nr. 184, 18e jaargang
Maandblad over communicatie.

RAM verschijnt 11x per jaar. RAM is een uitgave van Televak Uitgeverij, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. De redactie van RAM is op vrijdag van 10.00 tot 12.00 uur bereikbaar op tel. nr. 020 6659220, fax: 020 6657316 e-mailadres redactie: redactie@televak.nl e-mailadres verkoop: verkoop@televak.nl

Uitgever: M. de Rooij
Hoofdredacteur: J. Boers

Medewerkers: M. Roozeboom (eindred.), Wim Don, Diederik Plug, Bas 't Hoen (PA3CQA), Arend Harteveld, Lennart Kamermans, Philip Kruyer, Henk van Lochem, Eltjo Nieuwenhuis, Paul Pels, John Piek (PAoETE), Paul van Rossum, Ruud van der Schaft, Michiel Schaay, Henk Seijkens (PA3CRK), Annemiek Sinnige, Tony Roubos, Peter v.d. Wal (PAoWAP) en Ria Wicherts.

Advertenties: Maarten Ponssen
Marketing: Erik Braakman

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties zonder opgave van redenen te weigeren. De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welke hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

Vormgeving: Jaap Swart

Abonnementenadministratie: Betapress
Abonnementenservices/RAM, Postbus 97,
5126 ZH Gilze. Tel: 0161 457901

Jaarabonnement f 59,95 (11 nrs)/Bfr. 1375
Een abonnement buitenland kost 110,- (verzending per zeepost) of f 125,- (verzending per luchtpost). Proefabonnement f 15,- / Bfr. 300 (3 nrs)

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan. Nieuwe abonnees kunnen zich aanmelden rechtstreeks bij Betapress Abonnementenservices, Antwoordnummer 16046, 5100 VJ Gilze. Tel.: 0161 457901
Opzeggingen en adreswijzigingen schriftelijk en tijdig aan Betapress Abonnementenservices. Bij alle correspondentie dient u de titel van het tijdschrift, uw abonneenummer en uw volledige adres te vermelden. U heeft een opzegtermijn van vier weken. Nadien vindt automatisch verlenging voor één jaar plaats. Voor betaling van het abonnementsgeld ontvangt u een acceptgirokaart. Indien u op andere wijze wenst te betalen, graag o.v.v. uw abonneenummer en volledige adres (levert anders vertaging op). Het gironummer van ABN-AMRO bank is 1091055. Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Winkelprijs: Nederland f 7,95/Bfr. 165
Nabestellingen: f 8,- (abonnees)/Bfr. 170 excl. porto. f 10,- (niet-abonnees)/Bfr. 210 excl. porto.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Rechten/waarschuwing: Door de verschillende wetgeving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer op, het feit dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving enop zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor de koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geen zins de bedoeling eventuele wettelijke overtrekking te bevorderen.

Druk: NDB, Zoeterwoude

Distributie losse verkoop: Betapress, Postbus 97, 5126 ZH Gilze (NL), Imapress NV, Brugstraat 51, 2300 Turnhout (B).

Coverfoto's: Anton Dijkgraaf /ABC

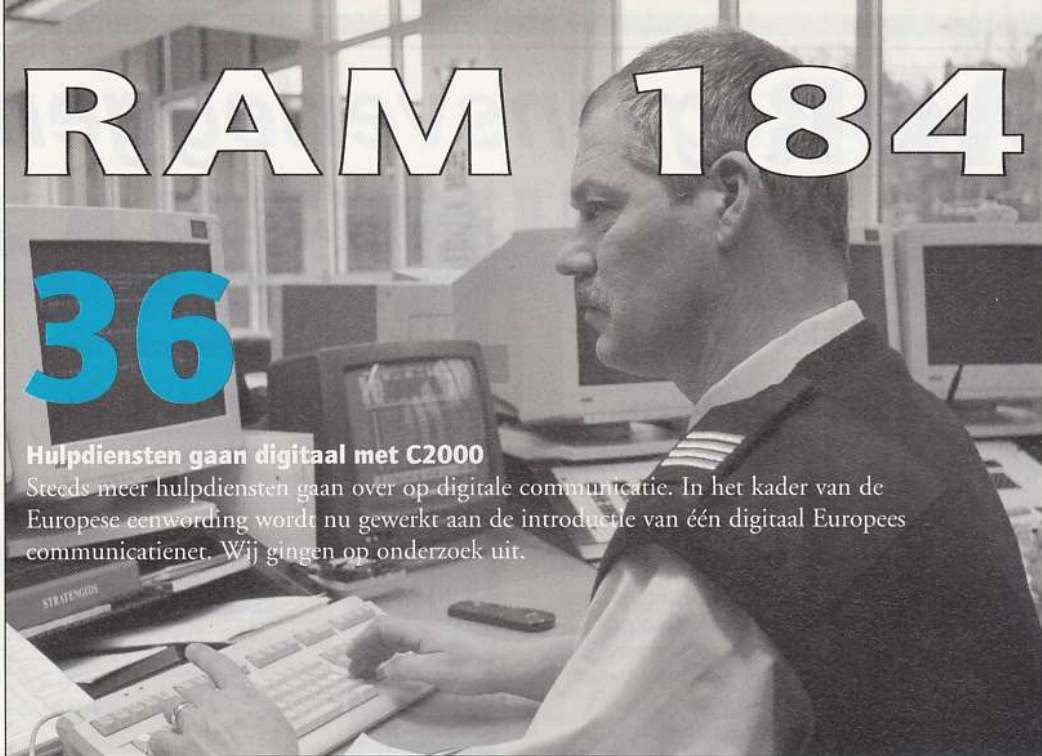
ISSN 0927 - 9628

RAM 184

36

Hulpdiensten gaan digitaal met C2000

Steeds meer hulpdiensten gaan over op digitale communicatie. In het kader van de Europese eenwording wordt nu gewerkt aan de introductie van één digitaal Europees communicatienet. Wij gingen op onderzoek uit.



19

Voorbeschouwing RAM-dag

Op 19 april is het weer zover: dan vindt in De Flint de tweede editie van de RAM-dag plaats. In dit nummer een voorbeschouwing van dit jaarlijkse communicatiefestijn.

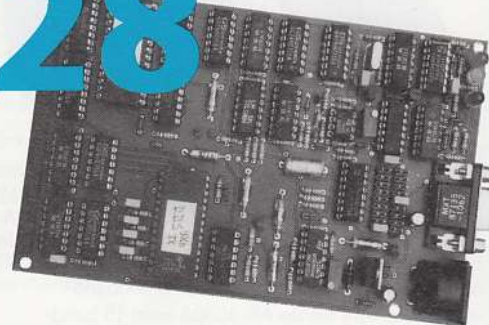
In gesprek met...PD05EA

Chris de Caesemaeker is bijna negentien jaar oud en woont in Ede. Sinds hij zijn D-machtiging heeft is hij zeer actief. Begonnen als piraat vertoont Chris inmiddels alle tekenen van een 'verslaafde amateur'.



12

28



Storing door uw pc?

Wie kent niet de vervelende 'piepjes' die ontstaan als je de pc inschakelt. Kleine en grote draaggolfjes waarop de scanner blijft steken of het signaal wegdrucken. Gelukkig kunnen we hier wat aan doen.



De Com 217 basisscanner

Onlangs kwam de firma Commtel met een nieuwe en unieke basisscanner op de markt. De Com 217 beschikt namelijk over een geheugen met de Nederlandse, Duitse, Engelse en Franse scannerfrequenties van o.a. politie, luchtvaart en brandweer. Tijd dus voor een uitgebreide kennismaking!

INHOUDSOPGAVE

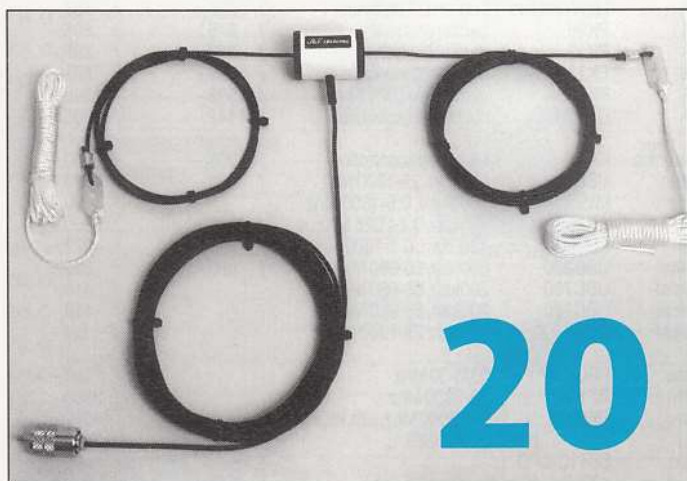
Test: de Com 217 basisscanner	8
Verslaafd... aan zenden!	12
De amateur als Sherlock Holmes	14
Op 19 april is het weer zover: de RAM-dag	19
Nooit meer antennes wisselen?	20
Vreemde geluiden	24
Wat is nu eigenlijk een buis?	28
Weg met die hinderlijke 'piepjes'	30
Het digitale tapijt van de overheid	38
Eindelijk... de tabellen	42

TEST

14

Speel voor Sherlock Holmes!

Wat is toch het nut van die (vervelende) datatoontjes die we allemaal wel eens opvangen als we naar de scanner luisteren? Omdat in elke amateur wel een speurder schuilt, doken we in de wereld van de verborgen informatie van vijftoons- of ZVEI-coderingen.



Eén antenne en meerdere ontvangers: kan dat?

De nieuwe DPX30 zou wel eens dé oplossing kunnen zijn voor amateurs die meerdere ontvangers hebben, maar niet voortdurend willen omschakelen naar andere antennes. Wij testten deze nieuwe antenne in de praktijk.

EN VERDER

Beste RAM	7
Projecten	26
Nieuws	35
Agenda	37
Frequenties	44
Luisteren op de kortegolf	48
Servicepagina's	52
Propagatieprognose	55
Bij u in de buurt	56
Volgende maand in RAM	57
Breakertjes	58

Het wordt steeds drukker. Niet alleen onze verkeerswegen raken overvol, ook de diverse frequentiebanden worden steeds voller. Ondanks een veelheid aan internationaal geldende afspraken, verdringen de gebruikers zich op de diverse frequentiebanden. Gevolg: groeiende onvrede, verstoorde en gestoorde verbindingen en allerlei ongewenste neveneffecten. Denk maar eens aan babyfoongeluiden in de huiskamer, terwijl u helemaal geen (kleine) kinderen heeft. Of CB'ers die via uw audio-installatie 'binnenkomen', terwijl u alleen nog maar via internet met de buitenwereld communiceert. Dat de belangen van die gebruikers kunnen botsen, mag duidelijk zijn. Toch doen de verschillende overheden, al dan niet in internationaal verband, nog onvoldoende. Onlangs verkreeg onze

Eindhovense multinational bijvoorbeeld typegoedkeuring voor toepassing van een snoerloze luidspreker op een frequentiegedeelte (433-434 MHz) dat in verschillende landen gebruikt wordt door zendamateurs, bedrijven en het ministerie van Defensie. Nu heeft gelukkig nog lang niet iedereen de beschikking over een veelheid aan draadloze communicatiemiddelen, anders zou de chaos niet meer te overzien zijn. Zolang "storingsvrije ontvangst" niet gegarandeerd hoeft te worden, kunnen bedrijven en toezicht houdende organen echter 'hun gang blijven gaan'.
%\$#*(@#%&^\$ Einde artikel is weggefallen, want m'n mobiele telefoon rinkelde en dat kan m'n computer niet aan...
de redactie

DIGITALE TOESTELLEN VOOR ANALOGE PRIJZEN

WEER

Weathermonitor II weerstation f 1295,-: meet temperatuur, windrichting, windsnelheid, chill, barometer, vochtigheid, zeer uitgebreid

Nieuw: Health Envirometer weerstation + UV + zonneshijn f 1625,- voor de zonnebaders

Nieuw: Engergy Envirometer weerstation + zonneshijn f 1395,- voor de milieukundigen

Nieuw: Groweather weerstation + verdamping + bladnat + zonneshijn f 1295,- voor de agrariër, tuinliefhebber
Kleurenfolder af te halen.



ULTIMETER 500 Weerstation f 499,-. Weerstation met windsnelheid, -richting, buitentemperatuur, chill, datum, tijd, regenval, piekwaardes, aansluitmogelijkheid op PK12, 96, 900, 232 of telefoonmodem f 499,-

ULTIMETER 2000 Weerstation f 799,-. 's Werelds beste weerstation, windsnelheid, -richting, barometer, buiten- en binnentemperatuur, chill, datum, tijd, binnenvochtigheid, buitenvochtigheid, dauwpunt, regenval, piekwaardes, aansluitmogelijkheid op PK12, 96, 900, 232 of telefoonmodem.

AEAFax III Fax, Navtex, RTTY incl. interface f 375,-



OPTO-ELECTRONICS

XPLORER portable testontvanger/onderschepper, 30 Mhz-2Ghz, FM, CTCSS, DTMF, DCS, RS232, GPS, 500 geheugens, nicad batterij, heel bijzondere scanner f bel

SCOUT/400 onderschepper/frequentieteller 10 Mhz-1.4 Ghz f bel. Samen met AR8000+SAC8000 f 1998,-. Samen met Icom R10 f 1899,-.

De beste frequentietellers:

Handicounter Model 3000A, 10Hz-3Ghz, f bel

Handicounter Model M-1, 10Hz-3Ghz, f bel

Handicounter Model CUB Minicounter, 1Mhz-2.8Ghz, Aanbieding van f 495,- voor f 399,-

De beste communicatie-onderscheppers:

Interceptor Model R10, 30Mhz-2Ghz, FM, f bel

Interceptor Model R20, 0.5Mhz-2.5Ghz, AM, f bel

De beste toondecoders:

DECODER Model DC440, 50 CTCSS tonen, 106 DCS codes, 16 DTMF tekens, f bel



DSP AUDIO FILTERS

Volgens alle testen de beste. Filtert ruis en fluitjes.

Timewave DSP9 noisekiller f 455,- voor spraak en cw

Timewave DSP9+ noisekiller f 765,- voor spraak, cw en data

Timewave DSP59+ noisekiller f 885,-, spraak, cw en data, instelbaar bandbreedte

Timewave DSP599ZX programmeerbare noisekiller f 999,-, spraak, cw, data (test in RAM december)



NIEUW

AEA Morse University II morse oefenprogramma f 105,-

AEA IDR-96 5 watt/430 Mhz 9k6 data transceiver incl TNC f 1749,-

ACCESSOIRES

AEA ACARS AIR Traffic Controller f 255,- incl. interface

AEA ACARS AIR Traffic Controller f 139,- voor DS232/PK900/AEAFax III

DATA COMMUNICATIE

DAMA updates beschikbaar voor PK12, 96, 232 MBX, DSP232

PCB88 Packet Controller incl. software f 575,-

Tiny-2 MK-II TNC-2 packetcontroller met omschakelbare Eprom (TAPR, WA8-DED etc.) f 499,-

SPRINT-2 9600Bd packet controller met BER filter instelling f 675,-

PicoPacket miniatur tnc's (TNC2) f 499,-

Baycom modem in SMD techniek, incl. software V1.5 f 199,-

Losse digitale squelch voor Tiny-2, PK88/232 f 99,-.

LINEAIRS

Ameritron AL811 10-160 M 600 W RF f 1699,-

Ameritron AL811H 10-160 M 800 W RF f 1999,-

PROFESSIEEEL

Professionele portofoons van Kenwood vanaf f 1095,- van Icom v.a. f 800,-; Sony CM-DX1000, Siemens S6 en S4, Nokia 1610, NEC, Panasonic autotelefoons, semafoons. ATIS inbouw voor uw marifoon. Div. merken computers en computeronderdelen. Bel voor informatie.

NIEUWJAARSAANBIEDING:

Merk:	Type:	Soort:	Van:	Voor:
Kenwood	TM-455E	SSB-FM UHF tr.ceiver	f 2699,-	f 2399,-
Kenwood	TM742E	VHF/UHF transceiver	f 2199,-	f 1799,-
Kenwood	TS450SAT	HF transceiver+ATU	f 4399,-	f 3395,-
Kenwood	TH22E	VHF portofoon	f 699,-	f 599,-

Yaesu	FT-990	HF transceiver	f 7395,-	f 5850,-
Yaesu	FT50	portofoon		f 999,-
Yaesu	FT8000	duoband FM zendontv.		f 1499,-
ICOM	IC706	HF 6.2M 100/100/10W	f 3195,-	f 2899,-
ICOM	T7E	VHF/UHF portofoon		f 899,-

KLM	KT31	3banden dipool 20,15,10	f 899,-	f 599,-
AEA	IsoLoop	Magn. ant 10-30 Mhz	f 1295,-	f 1095,-
AEA	LogWindows	Log-en DX software	f 285,-	f 155,-
AEA	PK96	packet controller	f 675,-	f 595,-
AEA	PK12	packet controller	f 399,-	f 299,-
AEA	PK232MBX	multimode controller	f 1299,-	f 895,-
AEA	PK900	multimode controller	f 1599,-	f 1349,-
AEA	DSP232	multimode controller	f 1449,-	f 1295,-

Kantronics	KAM	Multimodecontroller	f 1095,-	f 750,-
Uniden	UBC3000XLT	500 kan. 25-1300 Mhz	f 999,-	f 599,-
Yupiteru	MVT7100	1000 kan. 0.5-1600 Mhz		f 699,-
AOR	AR3000	400kan. 0.1-2026 Mhz	f 2350,-	f 2250,-
AOR	AR8000	1000kan. 0.1-1900 Mhz	f 1099,-	f 979,-
Bearcat	UBC220	200kan. 66-960 Mhz	f 699,-	f 399,-
Bearcat	UBC760	200kan. 66-960 Mhz		f 419,-
Bearcat	UBC860	200kan. 66-960 Mhz		f 459,-
Bearcat	UBC9000	500kan. 25-1300 Mhz		f bel

Yaesu	FRG100	0.05-30 Mhz		f 1599,-
Icom	R7100	25-2000 Mhz		f 3650,-
Icom	R85000	0.1-2000 Mhz,ssb,fm,am		f 4999,-

Alinco	DJ41C-LPD	433Mhz, 10 m W portofoon	f 549,-	f 399,-
--------	-----------	--------------------------	---------	---------

Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling.



INRUIL

Kenwood TH28E portofoon f 499,-; **Kenwood DC-1** f 25,-; **Kenwood SW2100** SWR-meter f 199,-; **PCB88** packet controller incl. dig. squelch f 300,-; **PRO2006** scanner f 550,-; **PK87/8** TNC f 200,-; **Optp R10** onderschepper f 649,-; **SSB Electronics TLA432-50** lineair 70 cm/50 W f 395,-; **Timewave DSP59+** noisefilter f 575,-; **DSP232** controller f 895,-; **Handykit** 5 MHz scoop f 275,-.

RYS ELECTRONICS

Molenwerf 21a
1911 DB Uitgeest
The Netherlands
Tel. 0251 - 311934
Fax. 0251 - 314032

Wij zijn te bereiken di.-vrij. van 10.00-17.00 uur en za. van 10.00-16.00 uur



Beste RAM,

SSTV of ATV?

Het vorige nummer heeft hier en daar meer vragen opgeroepen dan er werden beantwoord. Helaas was de eindredactie niet al te scherp, zodat er enkele storende fouten in RAM 183 stonden. Zo werd op de cover vermeld "Bouw de ideale SSTV-antenne", terwijl dit uiteraard moest zijn "Bouw de ideale ATV-antenne". Het werd nog erger, want in het betreffende artikel van Rob Ulrich ontbraken de benodigde tabellen (waarover in de tekst wel werd gesproken). Dit maken wij in dit nummer goed, zodat u echt aan de slag kunt. Bij deze nogmaals excuses voor deze slordigheden. De volgende keer wordt de eindredacteur verplicht de Elfstedentocht te schaatsen...

Winradio

In het vorige nummer bespraken wij uitgebreid de nieuwe 'radio op pc' Winradio. Helaas ontbrak in het artikel de prijs van het product, en de naam van firma waar het te koop is. Winradio kost, na een recente prijsverlaging, circa f 900,-/Bfr. 18000 en is o.a. te koop bij de volgende dealers: Deltron in Hoogeveen, Jacobs in Breda en Elop-ta in Amsterdam. Overigens kunt u voor meer informatie over Winradio ook terecht op internet. Kijk maar eens op: <http://www.winradio.com/winradio.htm>

Vragen en antwoorden

Heeft u een vraag die u snel beantwoord wilt zien, kom dan eens langs bij de RAM Vraagbaak op internet. Hier lost de redactie, samen met andere communicatiehobbyisten, de vragen en problemen (in veel gevallen) van u op. Het adres: <http://www.televak.nl/ramvrg.html>

Datariedeltjes

Henk in Zutphen stuurde ons een brief met o.a. de volgende vragen: "Regelmatig luister ik naar de amateurbanden en de communicatie van de brandweer. Ik hoor dan allerlei 'piepjes' voordat de spraak begint. Wat zijn dat voor tonen en hebben die nog iets te betekenen? Is er een methode om die riedeltjes wg te halen, bijvoorbeeld met een datakiller?"

RAM: In de zakelijke mobilfoonwereld worden twee technieken gebruikt om extra informatie mee te zenden. De belangrijkste is vijftoon- of ZVEI-signalering en het tweede systeem is sub-audiosignalering. Ook zendamateurs gebruiken vaak subaudio (CTCSS), maar ook DTMF, de bekende telefoon-dubbeltoontjes. Deze typen signalering worden gebruikt om mobilfoon- of portogebruikers individueel op te roepen (de bekende vijftoongeluidjes). De meeste taxicentrales gebruiken vijftoonsystemen, evenals het openbaar vervoer en de brandweerkorpsen. Een vijftoon klinkt als een kort melodietje voorafgaand aan een radio-oproep.

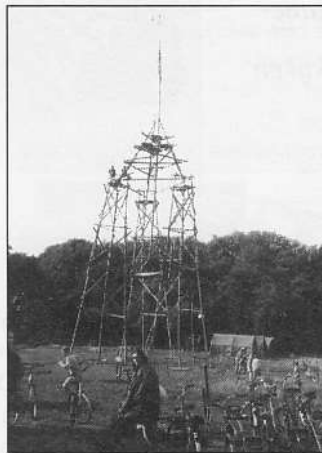
Een gesloten netwerk van mobilfoons gebruikt toonsloten om 'vreemde' signalen uit te sluiten. Ook worden gesprekken die niet voor alle mobilfoongebruikers bedoeld zijn onderdrukt voor anderen. De ontvanger blijft 'op slot' tot de juist

te vijftoonsvolgorde wordt ontvangen. Vaak klinkt eerst een alarmtoon ter indicatie dat een geldige vijftoon is ontvangen. Elke mobilfoon in zo'n gesloten netwerk heeft een eigen, unieke tooncode.

Voor meer informatie over dit onderwerp, verwijzen wij u naar het artikel van Bas 't Hoen elders in dit nummer.

JOTA '96

Half oktober vond de jaarlijkse JOTA plaats, de Jamboree On The Air van zendamateurs en leden van Scouting. Traditiegetrouw worden daar prijzen gegeven aan de bouwers van de mooiste toren en de makers van de meest verre verbinding.



De winnende toren met een totale lengte van 45 meter.

Inmiddels zijn de winnaars van de verschillende categorieën bekend. De leukste verbinding is gemaakt door Sint Lucia uit Simpelveld en de meest verre verbinding is gemaakt door de st. Jan Baptist-groep uit Tilburg. De mooiste (gepioneerde) toren is gebouwd door de leden van de Pastoor Simons-groep uit Loon op Zand. Namens de redactie: van harte!

In deze rubriek behandelen wij vragen van lezers en besteden wij aandacht aan de luisterrijke ervaringen van zend- en luisteramateurs. Heeft u een vraag die voor meer lezers van belang is, schrijf uw vraag dan kort, bondig en duidelijk op papier (of bel ons tijdens het telefonische vragenuurtje op vrijdag tussen 10.00 en 12.00 uur). Heeft u iets bijzonders, interessants of schokkend meegemaakt, zet uw ervaringen dan op papier en laat andere lezers meegenieten! Voor de goede orde: niet alle vragen kunnen door ons worden beantwoord en niet al uw verhalen kunnen worden geplaatst! Verzoeken om bemiddeling, catalogi, schema's e.d. kunnen niet worden behandeld en persoonlijk antwoord is niet mogelijk. U kunt uw vragen of verhalen sturen naar: RAM (o.v.v. Beste RAM), Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.

Korte golf

Jan stuurde ons (per e-mail) de volgende vraag: "Ik wil binnenkort ook eens op de korte golf gaan luisteren, maar vraag mij af of ik nu een ontvanger op kaart (bijv. Winradio) moet kopen. Of kan ik toch beter een conventionele ontvanger kopen?"

RAM: Het door ons behandelde Winradio is een prima keuze als je op de HF-banden wil zoeken naar de internationale omroepstations. Ook het bedieningsgemak is een pluspunt van Winradio. Wil je echter verafgelegen zendamateurs of telex- en faxberichten ontvangen, dan verdient het aanbeveling toch te kijken naar een 'echte' communicatie-ontvanger.

Nooit meer programmeren

De Com 217 basis-scanner

Onlangs kwam de firma Commtel met de Com 217 op de markt. Deze basisscanner is geheel voorgeprogrammeerd en bevat in het geheugen de meest voorkomende frequenties van politie, luchtvaart, brandweer, scheepvaart en medische hulpdiensten in vier landen! Reden genoeg dus om deze 'unieke' scanner eens nader te bekijken en te beluisteren.

RICK DE RAVE

De Com 217 biedt naast een geheugen met de politie, brandweer, GG&GD en luchtvaartfrequenties van Nederland, Duitsland, Engeland en Frankrijk, nog de mogelijkheid om 50 kanalen zelf te programmeren. De scanner is uitgerust met de zogenaamde Jetscan-functie, die het mogelijk maakt om bijna honderd kanalen per seconde te scannen. De geprogrammeerde kanalen zijn in vijf aparte banken gezet: de POL, EMG, AIR, TEL en MARINE. Het is niet goed uit de gebruiksaanwijzing af te leiden hoeveel kanalen hier in staan. In ieder geval telt deze scanner zes banken, waarvan er reeds vijf zijn voorgeprogrammeerd. In de zesde bank kunnen 20 door de gebruiker geselecteerde kanalen geprogrammeerd worden. Ook kunnen in de POL-Bank twintig en in de EMG-bank nog tien kanalen geprogrammeerd worden.



FOTO'S: ANTON DIJKGRAAF

Overzichtelijk

De scanner is geschikt voor thuis- en mobiel gebruik en is slechts 18 x 4,5 x 13 centimeter groot. De behuizing en het bedieningspaneel zien er stevig uit, evenals de kunststof steunpootjes. In de doos vinden we een AC-adapter, een montagebeugel en de voedingsnoeren (respectievelijk voor de sigarettenaansteker en de permanente aansluiting). De bijgeleverde gebruiksaanwijzing is in meer talen, waaronder gelukkig het Nederlands. De handleiding is enigszins summier, maar duidelijk genoeg. Wel missen we een rubriek met de technische specificaties van de basisscanner.

Functies

Het front is functioneel en overzichtelijk ingedeeld. Mede daardoor is de Com 127 gemakkelijk te bedienen. Aan de voorzijde

vinden we links naast het display de Up- en Down-toetsen, waarmee het gewenste kanaal ingesteld kan worden. Wanneer we de Hold-toets (linksboven) indrukken kunnen we met behulp van de Up- en Down-toetsen een frequentiestap omhoog of omlaag stappen. Als de Hold-toets niet is ingedrukt, staat het apparaat in de scan-mode. Met Up- en Down-toetsen kan dan een hoger- c.q. lagergelegen frequentie (band) gezocht worden. Via de Memory-toets kunnen de door de gebruiker zelf ingeprogrammeerde frequenties geselecteerd worden met behulp van de Up- en Down-toetsen.

Verder vinden we links op het front de EMG-, AIR-, POL-, TEL- en MARINE-functies. Deze mogelijkheid is volgens ons uniek; nog niet eerder kwamen wij een scanner tegen die zelf programmeren vrijwel overbodig maakt! En dan nog wel met

de gegevens van liefst vier landen: Duitsland, Frankrijk, Nederland en Engeland (waarom België ontbreekt mag duidelijk zijn...).

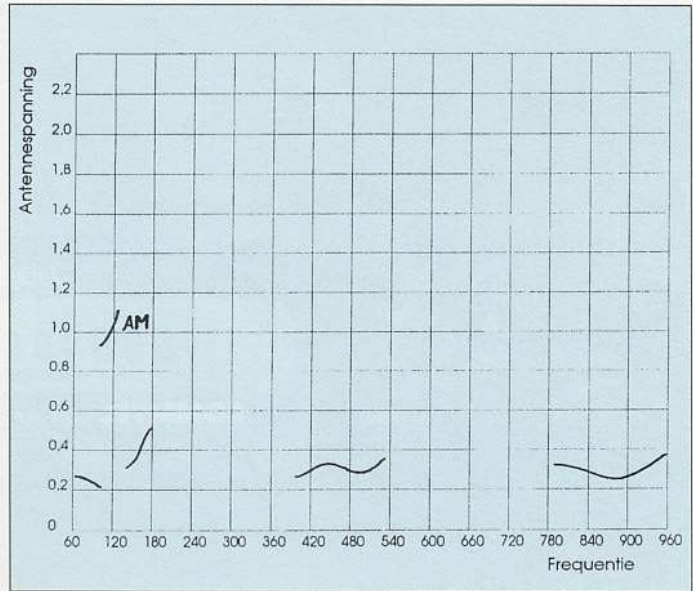
Onder het display bevindt zich de L/O-functie, waarmee kan worden voorkomen dat bepaalde ongewenste frequenties gescand worden. Naast de L/O-functie vinden we de bandkeuze-schakelaar (BND) Met behulp van deze toets kan een van de tien voorgeprogrammeerde frequentiebanden geselecteerd worden.

Verder vinden we nog de Programm-toets (PRG), om geselecteerde frequenties op te slaan in een van de geheugenbanken, en de CO-toets, waarmee het juiste land voorgeselecteerd kan worden voor de reeds voorgeprogrammeerde frequenties. (Nederland, Frankrijk, Duitsland en Engeland). Rechts op het front zitten de Volumeregelaar met Aan/uit-functie en de Squelchregelaar.

Op de achterzijde vinden we een handige functie: De Memo-lock-schakelaar. Wanneer deze in de On-positie staat, wordt de Program-functie geblokkeerd, zodat het niet mogelijk is (per ongeluk) ongewenste frequenties op te slaan. Handig!

Helaas ontbreekt de zogeheten Key-lock-functie, waarmee alle andere toetsen geblokkeerd kunnen worden, zodat niet per ongeluk een verkeerde toets geraakt kan worden. Verder vinden we achterop de scanner de antenne-aansluiting, een aansluiting voor een extern luidsprekersysteem en de aansluiting voor de voeding.

Figuur 1: De gevoeligheid.



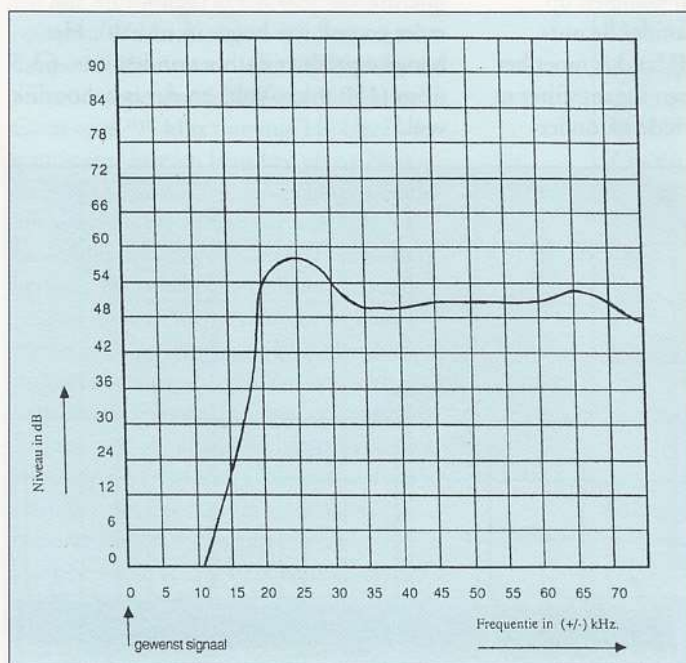
Intern

Wanneer we de scanner openmaken, zien we drie printplaten, te weten een main-PCB, een front-PCB en een klein printje, de '800 MHz unit'. Wat direct opvalt is de tekst '1996 UNIDEN' op de main-print, een nieuw ontwerp van Uniden dus. De indeling van de componenten oogt ordelijk; het geheel ziet er dan ook goed uit. Het soldeerwerk had hier en daar wel wat netter gekund. Waar nodig is afscherming geplaatst in de vorm van blikken doosjes. Ook dit is netjes uitgevoerd. Door middel van twee flatcables is de verbinding gemaakt tussen het main-PCB en het front-PCB. Evenals de buitenkant is de binnenzijde dus netjes uitgevoerd. Behalve het

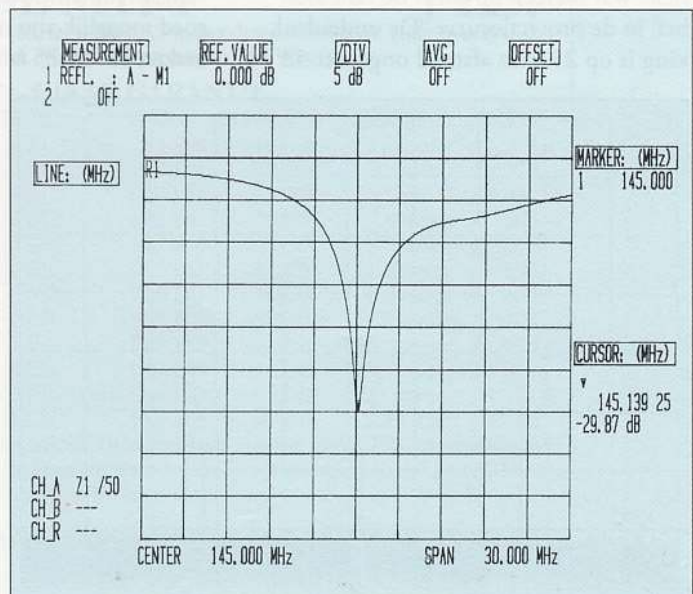
kunststof front is de gehele behuizing uitgevoerd in metaal, waardoor het apparaat, ook qua gewicht, een degelijke uitstraling heeft. De hoogste tijd voor de benodigde metingen.

Gevoeligheid

Zoals al eerder vermeld stonden in de handleiding helaas geen specificaties vermeld. We volstaan dus alleen met de waarden die we zelf hebben gemeten; deze kunnen dus niet met de gespecificeerde waarden vergeleken worden. We hebben de gevoeligheid gemeten voor FM met de gebruikelijke standaard van 12 dB SINAD en voor AM met 10 dB S/N. Voor de VHF-low band (66 tot 88 MHz) is de gevoeligheid zeer goed. Hij ligt rond de 0,24 microVolt. De AM-band is zoals gewoon-



Figuur 2: De selectiviteit.



Figuur 3: De aanpassing op 145 MHz.



lijk iets minder, net even boven de 1 microVolt. Ook de VHF-high en de UHF zien er zeer goed uit, zelfs de band van 806 tot 960 MHz is keurig. De gemiddelde gevoeligheid is voor al deze banden ongeveer 0,3 microVolt (zie figuur 1).

Dynamische selectiviteit

Hoe groot de signaalsterkte van een in frequentie dichtbijgelegen zender mag zijn zonder dat deze de ontvangst stoort van het door ons gewenste station, noemen we de dynamische selectiviteit. In figuur 2 hebben we dit uitgezet in een grafiek. Wat meteen opvalt is de rare 'bobbels' in de protectiecurve. De onderdrukking is op 25 kHz afstand ongeveer 58

dB, hetgeen zeer netjes is. Hierna wordt het wat slechter en blijft het gemiddeld zo'n 50 dB. Ook dat zijn toch zeer keurige waarden.

De onderdrukking

We hebben de onderdrukking gemeten op drie verschillende ontvangsfrequenties in de VHF-low, de VHF-high en de UHF-band. De Com 217 maakt vermoedelijk gebruik van twee middenfrequenten. Het eerste ligt op 10,85 MHz, en het tweede op 450 kHz. We hebben gemeten op 10,85 MHz dit is ruim onder de ontvangsfrequentie (>66MHz) dus moet het goed mogelijk zijn om een ingangsfilter te maken dat 10,85 MHz redelijk onder-

drukt. Dit is de fabrikant goed gelukt: de gemiddelde onderdrukking is 75 dB, een keurig resultaat.

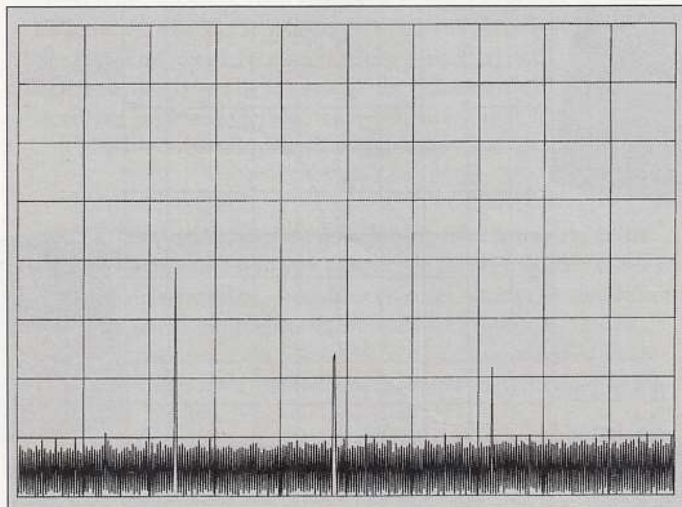
De spiegelonderdrukking is iets minder keurig, vooral in de hoge band. Voor de VHF-banden is de onderdrukking nog ongeveer 27 dB, ook al niet echt geweldig. Maar op 900 MHz is er helemaal geen onderdrukking meer. De ontvangst is op de spiegelrequentie net zo goed als op de gewenste frequentie...

De aanpassing

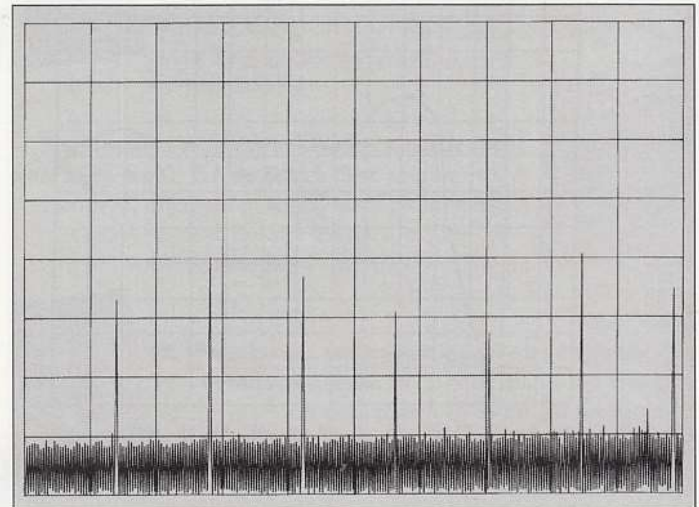
In figuur 3 en 4 zien we de antenne-aanpassing van de Com 217, zoals die is gemeten met een afstemfrequentie van 145 MHz en 435 MHz. In figuur 3 zien we een keurige dip van bijna 30 dB net iets boven de ontvangst frequentie, op 145 MHz (de afstemfrequentie) is de reflectiedemping 28,5 dB, zeer goed. Op 435 MHz is dit een stukje minder, maar toch wordt hier nog een reflectiedemping van 15,5 dB gehaald. Dit zijn dus keurige waarden.

De spectrale reinheid

Ook deze keer hebben we de stoorproducten die de ontvanger produceert bekeken. We in figuur 5 de LO (Local Oscillator) met een afstemfrequentie in de AM-band. Wat opvalt is dat we alleen de LO met een paar harmonischen zien; er is geen spoor van de producten die de microprocessor zou kunnen maken. In figuur 6 zien we de stoorproducten met een afstemfrequentie van 900 MHz (behoorlijk wat meer en ook iets hoger in niveau). Het hoogste product dat we vonden was -63,5 dBm (150 microVolt) en dat is behoorlijk veel.



Figuur 5: De spectrale reinheid in AM.



Figuur 6: De spectrale reinheid in UHF.

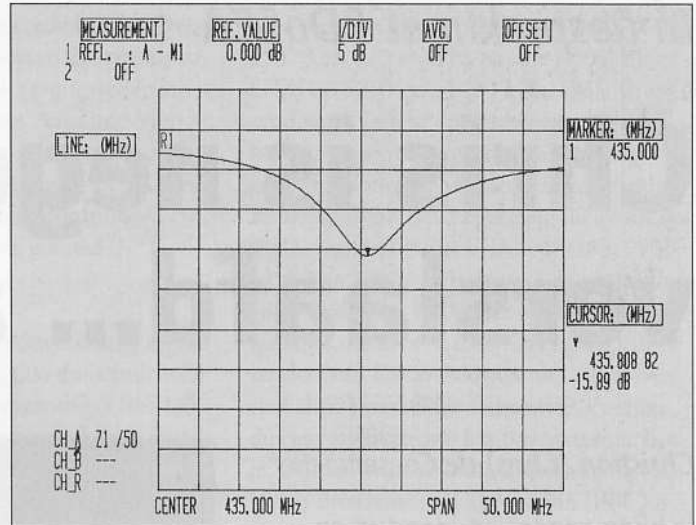
Conclusie

De Com 217 is een goede scanner die alle standaardmogelijkheden heeft en gemakkelijk te bedienen is. Uniek aan de scanner is natuurlijk het geheugen: u hoeft nooit meer te zoeken naar de scannerfrequenties van de politie als u bijvoorbeeld in Duitsland bent. Scannen maar! Het display is overzichtelijk en 'vertelt' niet meer of minder dan nodig is. De knoppen



zijn goed te bedienen, al zijn de volume- en squelchknop wat aan de kleine kant. De Com 217 levert goede meetresultaten. Vooral de aanpassing, de middenfrequent-

Figuur 4:
De aanpassing op
435 MHz.



frequentie-onderdrukking in de UHF er geheel niet is. Over het geheel bekeken is de Com 217 een goede scanner met een behoorlijke prijs/prestatie-verhouding. De nieuwe Commtel Com 217 kost circa f 600,-/Bfr. 12000.

onderdrukking en de gevoeligheid zijn goed. Ook de selectiviteit is zeker voldoende. Jammer dat de stoorproducten van de LO behoorlijk hoog zijn en dat de spiegel-

Met dank aan Commtel voor het ter beschikking stellen van een testexemplaar.

Icom R-10



Zeer geavanceerde breedband scanner/ontvanger

- * Alfnumeriek display
 - * Frequentiebereik: 0.5-1300 MHz
 - * Real-time bandscope
 - * All mode (incl. CW)
 - * Geheugens: 1000
 - * Afstembare bandpass filters!!!
 - * Noise blanker & auto noise limiter
- Prijs f 995,-

Dolstra Elektronika

De communicatie specialist voor de zend- en luisteramateur

Icom IC-R8500



Super breedbandontvanger 100 KHz-2000 MHz!

- * Modes: AM, FM, FM-W, USB, LSB
- * Geheugens: 1000
- * Prof. specs

nieuw!!!

ADK HF-3



Een betrouwbare en eenvoudige kortegolfontvanger voor een lage prijs

- * Frequentiebereik: 30 KHz-30 MHz
 - * SSB 2,6 kHz
 - * AM 6 kHz
- En dat voor slechts f 499,-

AOR AR-7030



Kortegolfontvanger

- * Frequentiebereik: 0-32 MHz
 - * Modes: USB, LSB, CW, AM, FM, AM-Synchr.
 - * Zeer goed grootsignaal gedrag
 - * Pass band tuning
 - * Geheugens: 100
 - * Automatische filtercalibratie
- Compleet met voeding en I.R. afstandsbediening voor slechts f 2295,-

Tussentijdse prijswijzigingen, druk- en/of zetfouten voorbehouden.

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum
Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789

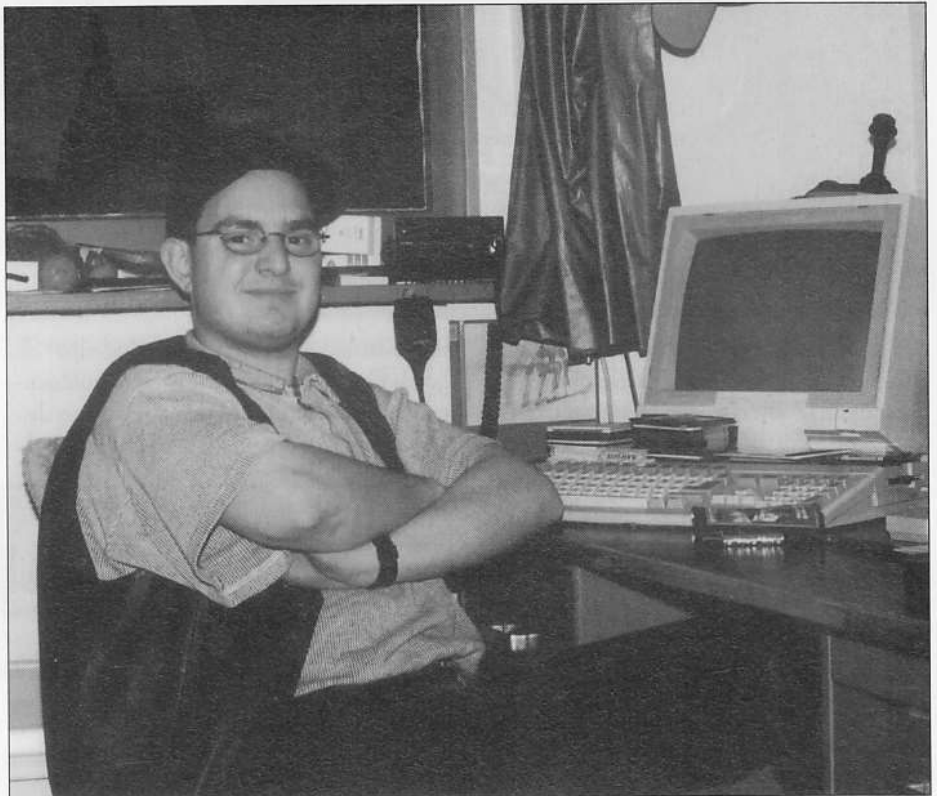
Openingstijden: di. t/m vr. 10.00-18.00 uur • vr. 19.00-21.00 uur • za. 10.00-16.00 uur

dolstra elektronika

In gesprek met PDoSEA

Chris is negentien en verslaafd... aan zenden

Christian (Chris) de Caesemaeker is bijna negentien jaar oud en woont in Ede in een studenten-huis. Sinds april 1996 heeft hij zijn D-machtiging en is hij zeer actief. Chris, een fanatiek RAM-lezer, is (als zoveel gelicenseerde zend-amateurs) als piraat begonnen. Hij vindt het zendamateurisme een "verslaving" en is dan ook zeer enthousiast over de hobby.



Chris de Caesemaeker in z'n shack.

JOHN PIEK

Chris houdt zich sinds anderhalf jaar bezig met het zenden, onder andere op 27 MHz. Chris: "Ik was dit jaar één van de laatste lichte D-amateurs. Ik heb bij PE1MUS in Hoorn de zendcursus gevolgd en dit voorjaar heb ik examen gedaan. Bij het D-examen was ik met 11 fouten met de haken over de sloot. C heb ik helaas niet gehaald." Chris is erg blij met zijn roepnaam (PDoSEA): "Ik vind het jammer om door te gaan voor C, omdat ik dan deze mooie call weer kwijt raak. Toen ik mijn machtiging binnenkreeg ging ik dit snel bij een kennis vertellen. Meteen kreeg ik een porto onder mijn neus gedrukt om een QSO over de repeater van Amsterdam te maken. Dat kostte de eerste keer nog flink moeite. Ik heb vrij snel daarna zelf een porto gekocht, een Kenwood TH-28E. De eerste

tijd ben ik heel actief geweest op 145.5875, de Hoornse frequentie." PDoSEA is na de zomer naar Ede verhuisd voor het volgen van een fotografie-opleiding. Van het geld van zijn vakantiebaan heeft hij een tweedehands Alinco tweebander gekocht voor 2 m en 70 cm, inclusief antenne en voeding. "Sinds september ben ik daarmee heel actief. Ik zit meestal op de repeater van Amsterdam, Amersfoort, de Flevo-centrale of Apeldoorn."

Elektronica-zaak

Chris kwam met elektronica in aanraking toen hij in een elektronica-zaak werkte. "Ik heb daar allereerst geleerd wat de verschillende onderdelen zijn en waarvoor ze gebruikt worden. Later mocht ik ook kleine reparaties doen, en zo leerde ik wat een 27

MHz-bakje was en hoe dat werkte. Na deze periode werkte ik in een zaak voor av-verhuur. Daar heb ik weer geleerd met een spectrum-analyzer te werken en met andere meetapparatuur."

Chris heeft een aantal nevenactiviteiten. Zo heeft hij al heel lang een drive-in disco. Chris: "Ik ben altijd al gek geweest van muziek. Als kind heb ik al een soort disco opgezet. Met behulp van Technisch Lego heb ik toen al een aantal lichteffecten gebouwd. Op een gegeven moment werd ik daarmee veel gevraagd op feestjes. Ik heb in die tijd van het geld dat ik met bollen pellen verdiende een mengpaneel gekocht, en een 500 Watt installatie. Toen ik daarmee voor het eerst een soundcheck deed in een

wat kleine kantine van een sportvereniging, viel spontaan de prijzenkast van de muur.” Op dit moment ‘draait’ Chris regelmatig in de weekenden met zijn drive-in disco.

Radio Hoorn

Een andere nevenactiviteit is de lokale omroep Radio Hoorn (etherfrequentie 105,8 MHz). Chris kwam via een workshop op school in aanraking met deze lo-



kale omroep en liep daar een tijdje mee, haalde voor mensen koffie en zo. Al snel deed hij de techniek voor programma's in de studio, op locatie en bij optredens. Chris: “Toen er op een dag dat ik als technicus werkte plotseling geen presentator was, vroegen ze een half uur voor de uitzending of ik dat niet kon doen. Ik heb toen ‘ja’ gezegd.” Chris kreeg dusdanig de smaak te pakken dat hij een eigen programma kreeg (Club 105.8). Zo zat hij als zeventienjarige grootheden als Lois Lane en Marco Borsato te interviewen en is hij samen met de rest van het team van Radio Hoorn zelfs tweede geworden in een landelijke radio- en tv-festivalwedstrijd. Chris: “Vanwege mijn verhuizing kom ik nu alleen nog in de weekenden aan radio-maken toe. Op dit moment doe ik samen met anderen de redactie van een sportprogramma.”

Ajax-sjaaltje

Terug naar het zendateurisme. Met veel plezier vertelt Chris hoe hij de dag voor het interview met een paar andere amateurs een aantal constructie-mastdelen heeft vervoerd. Om aanrijdingen te voorkomen had hij zijn zaklantaarn in zijn Ajax-sjaaltje gewikkeld en aan de achterzij-

de van de mastdelen bevestigd om zo voor een rood achterlicht te zorgen. Zelf heeft Chris plannen voor een rotor en een 9-elementen yagi-antenne. Zijn huidige antenne is een GP met drie radialen. De verste verbinding die hij hiermee maakte was overigens München. Ondanks dat hij dan zijn mooie call kwijtraakt wil hij toch voor C gaan leren. Chris: “Natuurlijk gaat mijn school voor. Maar na de C-machtiging wil ik ook nog het spijkerschrift (morse) gaan leren.” Chris ergert zich er soms aan hoe andere amateurs op het taalgebruik van medehobbyisten letten: “Er was een amateur die erover viel dat ik een ‘algemeen CQ’ gaf. CQ betekent namelijk ‘algemene aanroep’ en het is dus dubbel op. Ik vind dat tamelijk flauw, ik heb namelijk een eigen manier van praten.” Wel vindt hij de verschillende amateurtermen en bijvoorbeeld de Q-codes heel leuk. “Als ik aan de telefoon aan het praten ben met één van de andere amateurs, dan zegt mijn moeder dat ze er niets van begrijpt.” Chris bezoekt regelmatig de verenigingsavonden (hij is zowel lid van de NAFRAS als van de afdeling Zuid-Veluwe van de VRZA) en is een echte RAM-fan. “Het voordeel van RAM vind ik dat het in begrijpbare taal wordt ge-



radioHOORN
FM 96.5 kabel FM 105.8 ether



Apparatuur, apparatuur...

schreven. Dat geldt met name voor de tests en die vind ik dan ook erg leuk om te lezen.”

Chris heeft tot slot nog een tip voor beginnende amateurs: “Ik kan iedereen aanraden om voor het examen te leren. Er gaat echt een wereld voor je open. Verder zijn de gesprekken op de amateurbanden veel socialer dan op 27 MHz.”

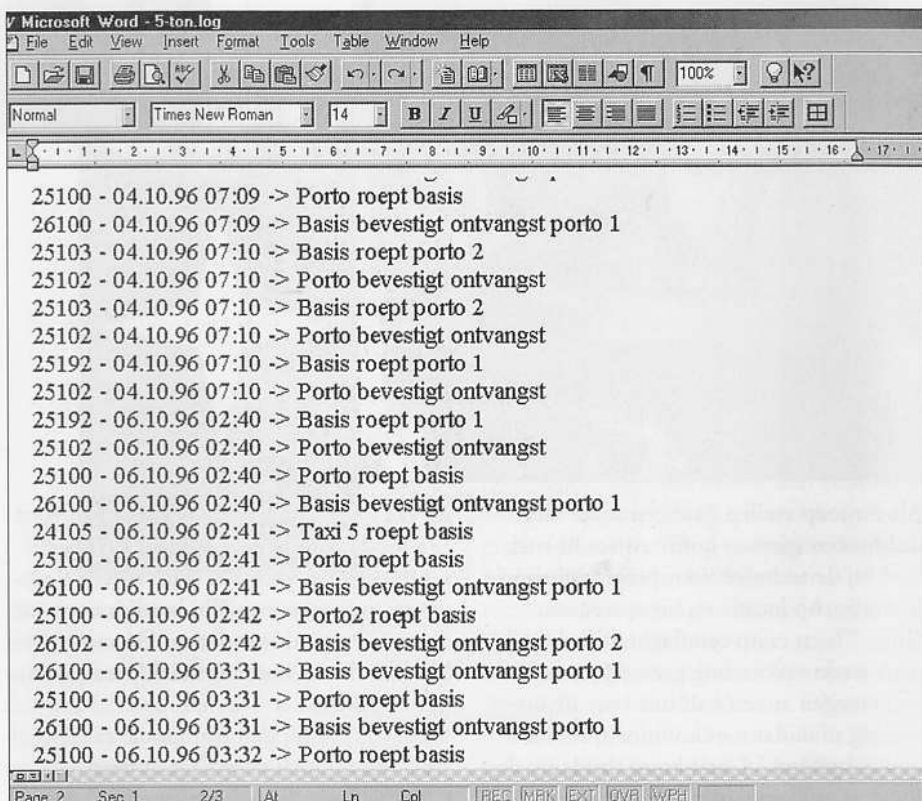
Extra informatie wordt 'ingebakken'

Sherlock Holmes had geen scanner!

Alles wordt digitaal. En wat vandaag nog niet digitaal is, wordt morgen digitaal. Wilt u ook snappen wat al die datatoontjes op uw scannerfrequenties betekenen? Sterker nog, zou u niet eens precies willen uitpluizen wie er met wie praat, en waardoor de basispost direct weet wie er oproept? Schuilt in iedere amateur niet ook een Sherlock Holmes?

BAS 'T HOEN

Ook politiediensten gaan in de nabije toekomst over op digitale spraakoverdracht. Heel veel van deze toekomstige mogelijkheden verkleinen de gebruiksmogelijkheden (= af luistermogelijkheden) van onze scanners. Digitaal betekent dus ook betere privacybescherming voor radiogebruikers. Goede voorbeelden hiervan zijn GSM en DECT, de norm voor privé draadloze telefoontjes om en in het huis. Van spraakinformatie gaan we onvermijdelijk naar een piepend en dataretelend frequentiespectrum. Valt er straks nog iets te beleven met de scanner? Het antwoord is: jawel! Er valt heel veel te beleven en dat zal ook in de toekomst zo blijven. Naast de nieuwe technieken zijn er echter al jaren andere signaleringstechnieken in gebruik. Juist die oudere analoge technieken wor-



den nog steeds erg veel gebruikt. Sterker nog: veel nieuwe apparatuur moet aan deze norm voldoen. Bovendien zit er veel informatie in verstopt, die het u veel gemakkelijker kan maken om radioberichten te begrijpen. In splinternieuwe apparatuur wordt deze codering nog steeds ingebouwd. U scanner draait dus nog wel een aantal jaartjes mee.

Extra informatie

Eén van de bekendste oudere technieken is signalering via meegezonden geluid, volledig analoog dus. In de zakelijke mobilofoonwereld worden twee technieken gebruikt om 'ingebakken' informatie mee te zenden. De belangrijkste is vijftoon- of ZVEI-signalering en het tweede systeem is sub-audiosignalering. Zendamateurs ge-

bruiken vaak sub-audio (CTCSS), maar vaak ook DTMF, de bekende telefoon-dubbeltoontjes voor signalering. Deze typen signalering worden gebruikt om mobilofoon- of portofoongebruikers individueel op te roepen. Iedereen die een paar dagen een scanner in huis heeft is ongewild bekend met vijftoon geluidjes. De meeste luisteraars weten echter niet waar deze toonriedeltjes voor dienen. De meeste taxicentrales gebruiken vijftoonsystemen, maar ook het openbaar vervoer en de brandweerkorpsen gebruiken zonder uitzondering vijftoonsystemen. Een vijftoon klinkt als een kort melodietje voorafgaand aan een radio-oproep. Ook busreizigers kennen het geluid dat hun oor bereikt via de mobilofoon van de chauffeur. Hoewel iedereen dit geluid dus kent, we-

ten maar weinigen dat je heel veel extra informatie uit dit systeem kunt halen. Een beetje spioneren via de scanner dus. Maar daar hebben we onze scanner toch eigenlijk ook voor?

Een netwerk van mobilofoons dat gebruik maakt van toonsloten om 'vreemde' signalen uit te sluiten, noemen we een gesloten netwerk. Ook worden gesprekken die niet voor alle mobilfoongebruikers bedoeld zijn onderdrukt voor anderen. De ontvanger blijft 'op slot' totdat de juiste 5-toons toonvolgorde wordt ontvangen. Gebeurt



De Motorola GM900 mobilfoon is veel in gebruik bij overheden. U raadt het al: vijf-toonsignalering.

dat, dan zal de ontvanger het signaal via de luidspreker weergeven. Vaak klinkt eerst een alarmtoon ter indicatie dat een geldige vijftoon is ontvangen.

Elke mobilfoon binnen zo'n gesloten netwerk heeft een eigen, unieke tooncode. Deze tooncodes worden aan de gebruikers verstuurd door de centrale post. De mobilfoon die de juiste tooncode ontvangt zal een vijftoonsmelodietje terugzenden aan de centraalpost, zodat de mobilfonist weet dat zijn of haar oproep daadwerkelijk is ontvangen door het mobiele station. Deze functie noemen we 'acknowledgement' of ontvangstbevestiging, kortweg ACK. Als je hoort dat een vijftoon wordt uitgezonden, hoor je ook vaak het antwoordriedeltje van het mobiele station te ruggaan. Vaak is dat signaal wel veel zwakker, zeker als het een netwerk betreft dat niet in uw eigen stad of streek operationeel is. De vijftooncodes worden door de leverancier ingeprogrammeerd bij levering van de apparatuur. Deze codes worden dus zelden of nooit gewijzigd. Dankzij het toonslot hoort de mobiele gebruiker dus alleen radioboodschappen die ook

echt voor hem of haar bestemd zijn. De basispost bedient dus als het ware de squelch van het mobiele station op afstand. Vooral op zeer drukke frequenties is dit een voordeel, daar anders de hele dag kabaal uit de mobilfoon komt met allerhande berichten. Hierdoor verslapt de aandacht van de mobilfoongebruiker. Vandaar dat het veel beter en prettiger voor de mobilfoongebruiker is als alleen berichten die voor hem of haar bedoeld zijn worden weergegeven.

De Kenwood TK-709 is een moderne mobilfoon met het ZVEI vijftoonsysteem.

Overlast

Binnen een gesloten mobilfoonnet wordt meestal alleen radioverkeer afgewikkeld door mensen binnen de beluisterde organisatie. Toch kan het voorkomen dat u andere bedrijven of organisaties op dezelfde frequentie hoort. Een frequentie wordt namelijk landelijk een aantal malen herhaald. Bij kleine netten met relatief weinig gebruikers worden regelmatig meerdere bedrijven op dezelfde frequentie toegelaten. Een en ander hangt af van de hoeveelheid te verwachten radioverkeer. Zo zal een onderhoudsbedrijf als regel minder

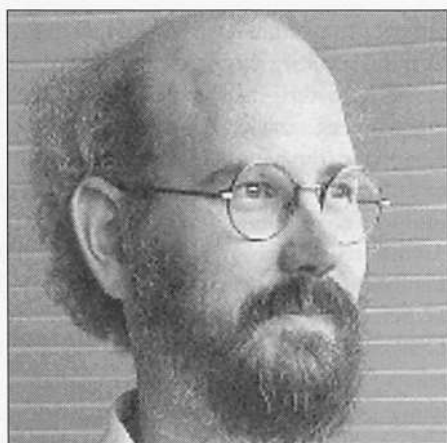
radioverkeer veroorzaken dan een taxibedrijf dat na elke rit contact heeft met de basispost. Overigens kan elk bedrijf dat ingeschreven staat in de Kamer Van Koophandel in aanmerking komen voor een machtiging voor zakelijke radiocommunicatie. Wel moet daarvoor een zogenaamd 'redelijk belang' aanwezig zijn. Een beetje goed opgestelde scannerantenne pikt ook verderaf gelegen zenders op. Hoogte is hierbij de belangrijkste eigenschap. U hoort dan ook regelmatig allerhande bedrijven door elkaar praten. In FM-ontvangst-mode hoort u dan altijd een fluitend achtergrondgeluid. Het sterkste station kunnen we nog verstaan. Het zwakke station horen we alleen nog als een fluitend geluid. Dit verschijnsel noemen we interferentie. Om interferentie bij de mobilfoongebruikers tot een minimum te beperken past men ook toonsloten toe. Vaak gebeurt dit echter met een sub-audio onhoorbare toon. Als de bewuste toon niet wordt ontvangen beschouwt de ontvangende mobilfoon het signaal als ongeldig en geeft het niet weer. Het voordeel van de CTCSS-codering is dat je niet extra hoeft te bedienen. Het



systeem werkt min of meer automatisch. Om onderlinge overlast te beperken krijgen zakelijke mobilfoongebruikers ook altijd een maximum zendvermogen met een daarbij horende antennehoogte toegevoegd. De regulerende instantie in dezen is R.D.R. Met een goede planning tracht men onderlinge overlast van mobilfoonbezitters tot een aanvaardbaar minimum te beperken.

Verbluffende resultaten

Als er een verkiezing zou worden gehouden van het leukste apparaat in onze ra-



DL5YEC, de maker van het Hamcomm pakket. Een geniale modem tegen uiterst lage kosten!

diohobby, dan zou de Hamcomm-modem hoge ogen gooien. Met dit interface, te koop voor een paar tientjes via vakhandel en zendamateurverenigingen, kun je heel erg veel leuke dingen doen. Het is te gebruiken met een zendontvanger, scanner of kortegolfontvanger. Met de modem kunnen we SSTV zenden en ontvangen, fax en Wefax (weerfax) bekijken, morse decoderen, RTTY (telex) en zelfs AMTOR meeschrijven, noem maar op! Het is een uitstekend voorbeeld van verplaatsing van ontvangsttechnieken van hardware naar software. Een apparaatje met heel veel toepassingen. Bekende programma's zoals Hamcomm, JVFax, Mscan, Win95SSTV en dergelijke maakt gebruik van deze spotgoedkope interface. Het hart van de Hamcomm-modem bestaat uit een zeer algemeen IC-tje: de 741 operationele versterker. Voeg nog een handvol weerstandjes, condensatoren en dergelijke toe en ziedaar: een modem! Als u het ding in elkaar zet met miniatuur SMD componenten, past de hele boel in een stekkerbehuizing van een 25 polige sub-D computerconnector. Vandaar dat men vaak spreekt van de stekkermodem. Ook is er gedacht aan een PTT-circuit en een modulatorschakeling, zodat de boel ook voor zenden geschikt is. Bouwen of kopen zo'n ding; dé investering van het jaar! Voor een paar tientjes bent u maanden in de weer, en denk niet dat dit schakelingetje matige resultaten produceert! De resultaten met goede SSTV software zijn werkelijk verbluffend! Stem uw scanner maar eens af op 144.500 MHz, hier hoort u het bekende SSTV-geluid. De hele dag nieuwe plaatjes, vooral in het weekend en in de avonden. Een soort levend schilderijtje

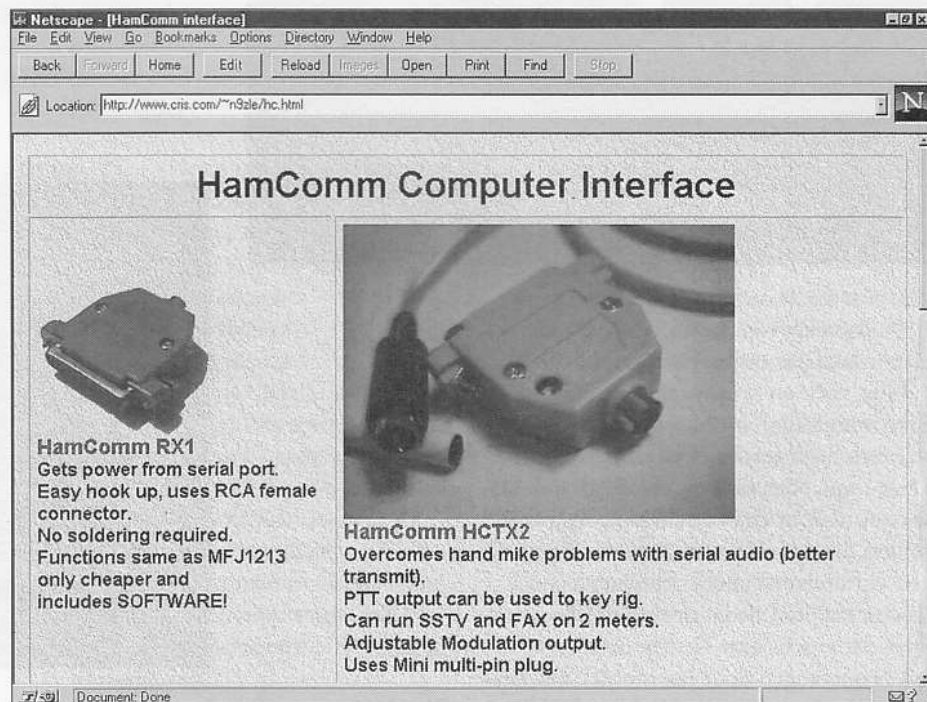
dus. Maar wat heeft deze Hamcomm modem nu met onze vijftonen te maken? Het antwoord is: alles!

Een heel simpel DOS-programmaatje met de naam 5-TON.EXE, kan heel veel betekenen voor de Sherlocks onder u. Het programma leest namelijk vijftoon-riedeltjes uit! Het programma is shareware en is geschreven door een Duits heerschap met de naam Steffen Barth. Als u het opstart, moet u eerst aangeven op welke compoort en met welke IRQ u de Hamcomm interface heeft aangesloten op uw pc. Een zeer fraaie userinterface heeft 5-ton bepaald niet. Ten teken dat u signaal binnenkrijgt staat een schuine streep eindeloos rondjes te draaien op uw scherm. Maar toch verschaft het programma fantastische informatie!

Overbodig gebabbel

Wat doet het programma? Zodra een vijftoon-combinatie wordt ontvangen, wordt

"Karel in auto 3". Dit gevonden commentaar zet u vervolgens in de file 5-ton.cfg. In deze configuratiefile zet u alle kennis die u heeft vergaard in de loop van de uitzendingen. Om aan het juiste commentaar te komen heeft u een bepaalde vaardigheid nodig, die in de hackerswereld bekend staat als "social engineering". Bij hacking - of computerkraken - gaat het om het vergaren van kennis die eigenlijk niet voor anderen is bedoeld. Om aan die kennis te komen wordt soms toegang geforceerd tot een andere computer. Maar kennis hoeft lang niet altijd via technologische hoogstandjes te worden vergaard. Je telefonisch voordoen als iemand anders, is een alom bekende techniek om kennis los te krijgen over een organisatie. Een vlotte babbelaar krijgt meer informatie los dan menigeen zou denken. Namen, telefoonnummers, noem maar op. Kennis via de radio komt vaak voort uit heel gewone zaken, zoals onoplettende uitspraken van



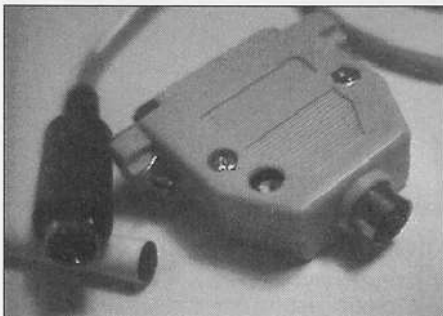
deze weergegeven op het scherm. Niet alleen op het scherm, maar deze info wordt tevens toegevoegd aan een loglijst met de naam 5-ton.log. (netjes voorzien van datum en tijdstip van ontvangst). Tot slot wordt aan dit ontvangstlog een commentaar toegevoegd. Daarvoor moet u het programma wel eerst laten weten welk commentaar het is. Die informatie vergaart u door aandachtig luisteren. Alle bekende informatie die een zender afgeeft, geeft u kort weer als commentaar, te beginnen met steekwoorden. Voorbeeld:

Internet-pagina over Hamcomm modem.

gebruikers. Als u voldoende tijd en energie in een bepaalde ontvangstfrequentie steekt, komt u er spelenderwijs achter wie de gebruikers zijn, en wat hun functie is. Stapje voor stapje ontrafelt u zo de organisatie die gebruik maakt van een bepaalde frequentie. De grap zit 'm in de vaste vijftoon. Een bewaker die zich een avond eerder heeft versproken, gebruikt morgen weer dezelfde portofoon! Die porto heeft natuurlijk nog steeds dezelfde vijftoon.



Het geheim van de smid zit 'm in het steevast updaten van uw configuratiefile. Alles wat u leert gaat erbij! Gebruik hiervoor duidelijke taal, bijvoorbeeld "BASIS ROEPT PORTO 1". Zodra de juiste vijftoon wordt uitgezonden komt deze tekst in beeld, samen met datum en tijdstip. Vanaf dat moment kent het systeem de bewuste vijftoon, en zet deze met uw commentaar in het log. U kunt dus 24 uur per dag meekijken. Zo slaat u alle vergarde kennis op. Spoedig raakt de zaak in een stroomversnelling, omdat de computer u steeds meer hulp gaat geven. Vlek op vlek zogezegd. Want, als u een uitspraak hoort, en tegelijkertijd de bijbehorende



Zo ziet het Hamcomm interface er uit. Vooral klein!

vijftoon op het scherm ziet begrijpt u wie er met wie praat. Zo wordt langzaam maar zeker de legpuzzel compleet. Hoe meer u uw config file verbetert, hoe duidelijker de zaak wordt. Heel grappig, vooral als de gebruikers in raadselen spreken om maar vooral niet begrepen te worden. Vooral particuliere beveiligingsorganisaties hebben hier een handje van. Uw sterke kant is geduld, de gebruikers zwak-

De TM-733 is een perfecte radio voor vijftoon experimenten: VHF UHF, alle stappen. Standaard mogelijkheden voor sub-audio, maar met de Hamcomm modem doet ie ook ZVEI vijftooncodering.

ke kant is babbelziekte. Vooral in de kleine uurtjes slaat de verveling toe en komt overmatig gebabbel regelmatig voor. Scanner aan, oortjes open, en teksteditor aan. Binnen een week heeft u de zaak boven water, let op mijn woorden. Aardig om te zien welke radio wanneer actief is, etc. Het ontrafelen van zo'n gesloten netwerk moet dan wel een zekere uitdaging voor u bieden. Hoe vaker u hiermee aan de slag gaat, hoe handiger u er in wordt. Een goede verstaander heeft maar..... Juist! U kunt de scanner ook gerust laten scannen om zo meerdere frequenties te monitoren. De kans dat unieke vijftooncombinaties vaker voorkomen is erg klein. Vermeld ook even de frequentie in uw commentaartje. Zo krijgt u een goed idee van de radio-activiteiten in uw woonplaats tijdens uw afwezigheid. Een spraakgestuurd cassette-recordertje (VOR) kan goede diensten bewijzen.

Vijftoon-analyse werkt vooral heel aardig bij brandweerorganisaties. Met het programma krijgt u snel inzicht in welke wagens met elkaar communiceren, voor wie alarmoproepen zijn bedoeld, etc. Alarmeringen en oproepen naar personeel gaan bijna altijd via vijftooncombinaties. Bovendien oefenen brandweerkorpsen een maal per week uitbundig en krijgt u alle vijftoontjes op een presenteerblaadje aangereikt. Altijd even een cassette-recordertje laten meedraaien, want alarmreeksen wor-

den in hoog tempo achter elkaar uitgezonden. Alleen de 'zaak' van de juiste commentaren voorzien en klaar is Kees. Het grappige is dat u 5-ton.exe kunt draaien op die oude 286 machine die bij u of bij de buurman op zolder staat te verstoffen. Een simpel VHF-scannertje en klaar is uw nieuwbakken radio-spionagestation!

Kan het gekker?

Als u uw amateurradiotransceiver, LPD-porto of CB-setje aansluit op het Hamcomm interface, kunt u zelf vijftooncombinaties uitzenden. Ook daar heeft het programma zeer fraaie functies voor. Zo kunt u ontvangst bevestigen met een ACK-vijftoon en vervolgens een groep andere vijftonen uitzenden. Zo kun je een groep gebruikers alarmeren, of via de porto op de hoogte gehouden worden van allerhande processen thuis. De 5-ton.exe leent zich namelijk heel goed voor batch-filegebruik. De mogelijkheden hiervan zijn vrijwel ongelimiteerd. Als u een regeltje in BASIC kunt programmeren, is de beer helemaal los. Een eigen netwerkje met signaleringstonen is een 'piece of cake'! U stelt zelf vast of uw oproep is aangekomen, want u krijgt de ACK van het tegenstation netjes teruggestuurd. Wie het minder in de bol is geslagen kan zijn voordeel doen met de sleutelwoorden die in het programma zijn ingebakken. Het woord BELL achter de vijftoon in 5-ton.cfg laat de computer uitbundig klinken als de trigger-vijftoon wordt ontvangen. Het woordje PTT schakelt de PTT zenderlijn in gedurende enkele seconden. Hieraan kunt u natuurlijk ook een ruoerige piezo buzzer hangen, of via een relais een lamp aanschakelen, een bandrecordertje starten, verzijn het maar, alles is mogelijk! Zelfs een 1750 Hz-repeater-toontje is standaard ingebakken. Wie echt het onderste uit de kan wil, kan met 5-ton.exe de printerpoort besturen en zo complexe stuurmogelijkheden toepassen via de bekende interfacekaarten. The sky is the limit! Wie dat allemaal te dol is, luistert gewoon naar de binnenvaartschippers in de marifoanband. Geen toonriedels, maar gewoon lekker luisteren naar uw scanner (is ook leuk). Wie 5-ton.exe en alle bijhorende hulpfiles wil gebruiken, kan deze downloaden op de homepage van de auteur: <http://www.euronet.nl/~bash>

Netscape - [AMCOM vof - Icom]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

Back Forward Home Reload Images Open Print Find Stop

Location: <http://www.amcom.nl>

What's New! What's Cool! Handbook Net Search Net Directory Software

Menu

- [Radiozendamateurs \(HAM\)](#)

- [Scheepvaart \(MAR\)](#)

- [Landmobiel \(PMR\)](#)

- [Ontvangers \(RX\)](#)

- [Luchtvaart \(AIR\)](#)

- [Prijz- & dealerlijsten](#)

- [Verhuur telecommunicatie](#)

- [Nieuwe producten of pagina's](#)



First in communication



IC-R10

Tune in the world where ever you go . . .

In december van het vorig jaar werden de eerste Icom IC-R10 ontvangers uitgeleverd naar de handelaren. Nu circa twee maanden na de eerste introductie is de nieuwste Icom ontvanger al een breed begrip op de 'scanner'markt.

Naast een frequentiegebied van 0,5-1300 MHz, een ALL MODE ontvangst (dus ook CW/SSB) beschikt de R10 over een unieke bandscope functie, 1000 geheugenkanalen met de mogelijkheid om voor elk geheugenkanaal een alphanumerieke beschrijving toe te voegen (maximaal 8 karakters), besturing via de Scout Analyzer of met de CSR10 / CT17 combinatie.

Deze software is nog niet voorhanden voor Europa/Amerika maar er is wel een Japanse versie te vinden op internet. Zo staat er nog veel meer op internet zoals een tekst van de IC-R10 in het Nederlands en nog meer informatie over Icom.

Bezoek de dealer bij u in de buurt voor een demonstratie van de alleskunner. Ook kunt u ons emailen voor een folder, prijslijst of dealerlijst.

AMCOM vof
van Cleeffkade 15, (P.O. Box 99)
1431 BA Aalsmeer - The Netherlands
tel.: (+31) 0297 328811, fax: (+31) 0297 328851
email: amcom@amcom.nl

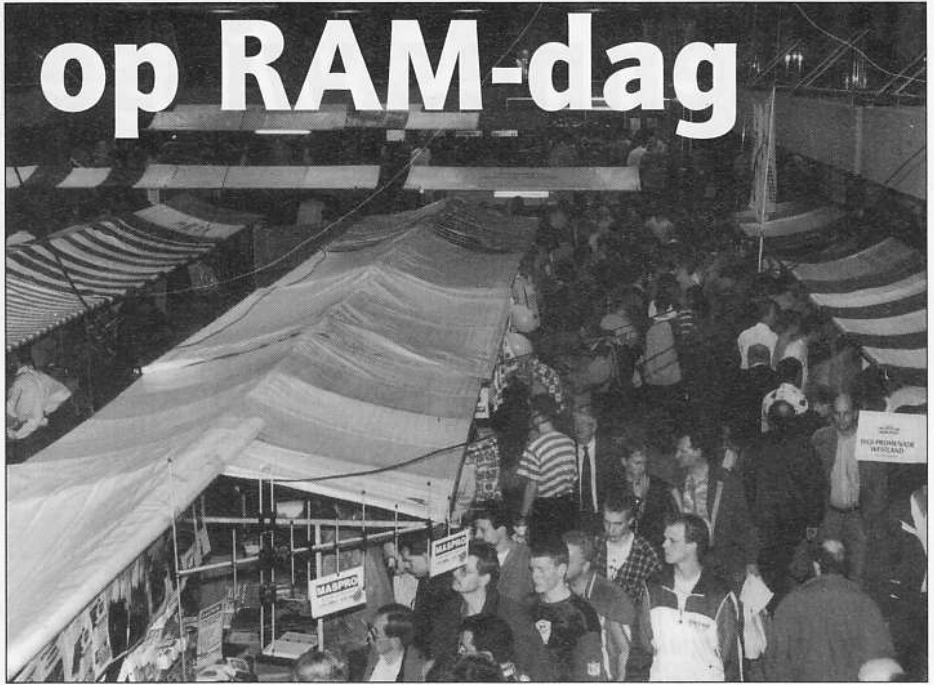
Document: Done

Start Netscape - [AMCOM ...] Verbonden met caiw 11:22

Tweede editie van jaarlijks festijn

Communicatiehobbies centraal op RAM-dag

Op zaterdag 19 april is het weer zover: dan zal in congrescentrum De Flint in Amersfoort de jaarlijkse RAM-dag plaatsvinden. Deze tweede editie zal in het teken staan van alle communicatiehobbies en biedt naast een grote informatiemarkt diverse lezingen en demonstraties.



MARCEL ROOZEBOOM

Vorig jaar al bleek dat de luister- en zendhobbies hun beste tijd nog lang niet gehad hebben. Ruim vijftienhonderd bezoekers kwamen naar de eerste editie van de RAM-dag en woonden tal van demonstraties bij, kregen informatie bij de tientallen kramen of luisterden naar de lezingen. Omdat het voor ons de eerste keer was dat een dergelijke dag georganiseerd werd, was de opzet beperkt. Met de ervaringen van vorig jaar in het achterhoofd, hebben we dit jaar gekozen voor dezelfde lokatie, maar voor een danig uitgebreid programma. Wat ons betreft kunt u de gehele dag terecht in De Flint!

Demonstraties en lezingen

Op dit moment (half januari) is nog niets definitief, maar we willen deze keer verschillende lezingen organiseren. Te denken valt aan lezingen over de wet- en regelgeving op het gebied van het zendamateurisme, maar ook aan lezingen over onderwerpen als antennes, zelfbouw en packetradio. In het volgende nummer verwachten wij hierover meer duidelijkheid te kunnen geven.

Verder zijn er diverse demonstraties, zowel binnen als buiten De Flint. Wij zijn mo-

menteel bezig om een commandovoertuig van politie of GG&GD te regelen, en verder kunt u denken aan een (antiek) communicatievoertuig uit de Tweede Wereldoorlog, diverse professionele gebruikers die hun apparatuur tonen en mensen die uitleg geven over packetradio, internet en satellietontvangst.

Informatiemarkt

Op 19 april zullen de deuren van De Flint in Amersfoort om tien uur opengaan (start voorverkoop 9.30 uur) en vanaf dat moment kunnen de bezoekers een groot aantal stands en informatiekramen bezoeken. Uiteraard zal RAM aanwezig zijn met een grote redactie-stand, waar metingen zullen worden verricht en uitleg zal worden gegeven over door ons uitgevoerde testen. En vraagt u gerust honderduit, want onze deskundige redacteurs zijn aanwezig! Verder zullen diverse musea aanwezig zijn om uw belangstelling te wekken voor hun activiteiten. Daarnaast zijn er demonstraties van diverse communicatiesystemen.

Bedrijven en clubs

Naast deze informatie zullen ook grote leveranciers acte de présence geven. Enkele

Deelnemers?

Organisaties en verenigingen die nog niet zijn benaderd en belangstelling hebben om aan de RAM-dag deel te nemen, kunnen contact opnemen met de organisatie. U kunt bellen met Televak Uitgeverij (020-6659220) en vragen naar Erik Braakman. Of u kunt een berichtje faxen: 020-6657316.

bedrijven en instellingen hebben reeds toegezegd te zullen komen en in het volgende nummer zullen wij een volledig overzicht geven van alle standhouders en hun activiteiten op de RAM-dag. Bij hen kunt u terecht voor informatie over apparatuur en software. Tot slot zullen tal van zend- en luisterclubs tijdens de RAM-dag aanwezig zijn. Want boven alles is deze dag bedoeld voor het leggen van contacten en het uitwisselen van informatie met uw medehobbyisten. Zo hebben wij via onze redactie een groot aantal amateurclubs benaderd om eveneens naar de RAM-dag te komen. DX'ers, zendverenigingen en scanner groepen uit Nederland en België (!) zullen u informeren over hun activiteiten. U begrijpt het wel: wij rekenen ook op uw komst!

Eén breedbandontvanger en meerdere antennes

De DPX30: nooit meer antennes wisselen?

Vele de laatste jaren op de markt gebrachte ontvangers bestrijken het langegolfgebied tot boven 1000 MHz. De meeste van deze ontvangers hebben slechts één antenne-ingang. Steeds de antenne verwisselen is een mogelijkheid, maar nieuwe technieken maken nog een andere oplossing mogelijk.

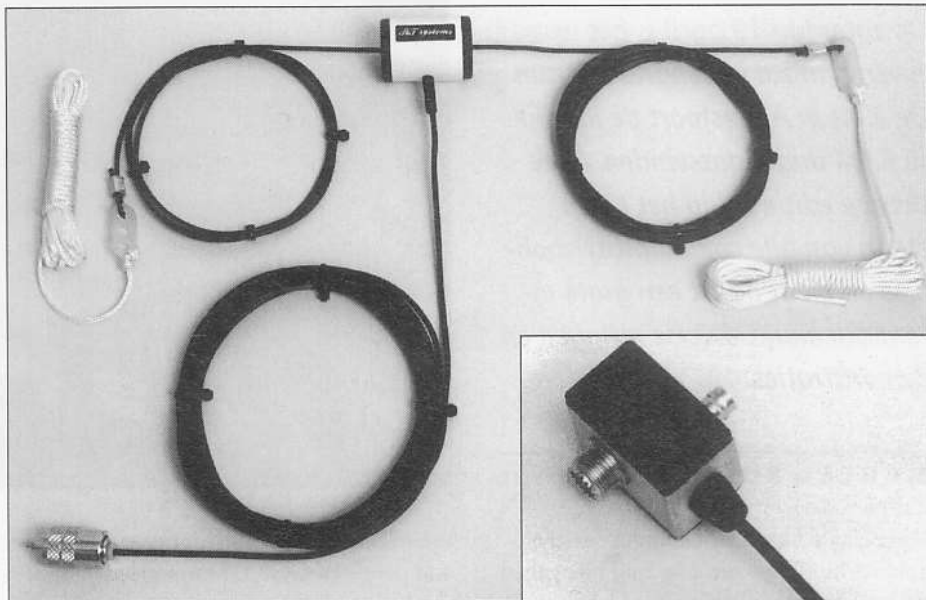
PETER VAN DER WAL

Deze oplossing kan bestaan uit een duplexfilter dat het mogelijk maakt gelijktijdig een VHF/UHF- en een kortegolfantenne op een breedbandontvanger aan te sluiten. De eigenschappen van zo'n filter zouden er als volgt uit moeten zien:

- frequentiegebied: 0-30 MHz en 30-2000 MHz gecombineerd tot een enkele uitgang van 0 - 2000 MHz;
- geen 'dode' zones of geblokkeerde frequenties;
- lage verliezen;
- isolatie tussen beide antennes : > 50 dB;
- passief, geen oversturing of intermodulatie;
- gelijkspanningslekweg voor preventie van defecten door statische lading.

Complicaties

Antennes voor VHF/UHF kunnen niet goed worden gebruikt als kortegolfantennes. Allereerst omdat hun 'capture area' (grootte) onvoldoende is om redelijke ontvangst van zwakkere stations te leveren. Ten tweede is hun impedantie geen 50 Ohm op



de kortegolfbanden. Die misaanpassing reduceert de geringe signaalafgifte op kortegolf nog verder. De signalen van zenders op de VHF/UHF-banden zijn vrijwel uitsluitend verticaal gepolariseerd. Antennes voor dit frequentiegebied moeten daarom ook verticaal gepolariseerd zijn omdat - in tegenstelling tot op de kortegolf - een verkeerde polarisatie signaalverliezen tot wel 30 dB kan veroorzaken. Heel belangrijk is, dat de antenne-impedantie constant 50 Ohm is over het gehele ontvangstbereik. Misaanpassing aan de coax-impedantie of de ontvanger-ingangsimpedantie heeft juist op VHF/UHF ernstige signaalverliezen tot gevolg. Wanneer de impedanties niet gelijk zijn, kunnen namelijk staande golven op de coaxkabel hele frequentiebanden uifilteren. Al deze eigenschappen kunnen niet worden verkregen met een kortegolfantenne, die als VHF/UHF-antenne wordt gebruikt. Gebruik voor VHF/UHF dus een daarvoor geschikte antenne. Er zijn slechts weinig goede actieve antennes. Een kwalitatief goede discone eventueel voorzien van - een

Boven: Mini-winding zeer geschikt voor Winradio. Inzet: Het prototype van de DPX-30.

goede-voorversterker is altijd een verantwoord keus.

Kortegolfantennes

Er is een groot verschil tussen kortegolf- en VHF/UHF-antennes. Op de kortegolf is de golflengte van de ontvangen signalen groot. Om de ontvanger te kunnen voorzien van signalen die sterker zijn dan de ontvangen atmosferische- en man-maderuis, moet de capture area (de grootte) aanmerkelijk groter zijn dan van een VHF/UHF-antenne. Erg belangrijk is dat de kortegolfantenne wordt geplaatst buiten het stoorveld dat elk huis omgeeft. Het storingsniveau is in het kortegolfgebied namelijk een stuk hoger dan op de VHF/UHF-banden. Een korte-

golfantenne moet een impedantie hebben van 50 Ohm, omdat alleen maximumsignaal geleverd wordt aan de ontvanger, wanneer antenne-impedantie, de karakteristieke impedantie van de coaxkabel en de ontvanger-ingangs-impedantie gelijk zijn.

Twee antennes

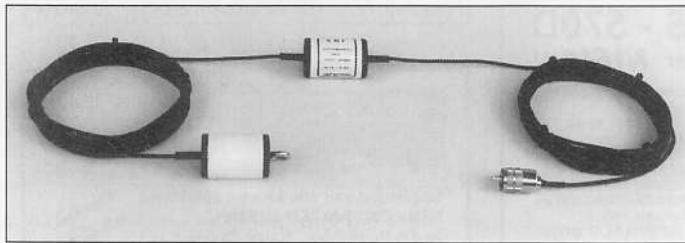
Het zal duidelijk zijn, dat door de verschillende eigenschappen alleen maximale ontvangst kan worden verkregen met twee verschillende antennes: een voor de korte golf, en een andere speciaal voor de VHF/UHF-

kaar. Het samenvoegen van een kortegolf-antenne en een VHF/UHF-antenne is een heel probleem, want er is geen frequentieafstand: de hoogste frequentie van de kortegolfingang is de startfrequentie van de VHF/UHF-ingang. Gewone standaardfilters beïnvloeden elkaar, waardoor er extra verliezen of rimpel in de doorlaatgebieden ontstaan. Daarom zijn zeer speciale filters voor een kortegolf-VHF/UHF-duplexer nodig. Daar komt nog bij dat het totale VHF/UHF-frequentiegebied doorgelaten moet worden. Ook de impedanties van de

dB's al voldoende is om de ontvangst te beperken tot sterkere lokale stations.

De DPX 30

Dit probleem kan worden opgelost met de DPX 30 die door RF Systems wordt vervaardigd. Dit is een antennecombiner/duplexer voor kortegolf en VHF/UHF met ultralage verliezen. Door toepassing van twee speciale 5-polige filters, een constante impedantie type voor de kortegolf en een elliptisch stripline-filter voor VHF/UHF, was het mogelijk een combiner/duplexer te ontwerpen zonder 'dode gebieden' of beperkingen in de doorlaatbanden. De ingang voor de kortegolfantenne heeft een frequentiegebied van 0 tot 30 MHz, de ingang voor de VHF/UHF-antenne loopt van 30 MHz tot 2000 MHz. Een van de meest bijzondere eigenschappen van de DPX 30 is het extreem lage verlies. Op de kortegolf ca. 0,5 dB en op de VHF/UHF-banden een typische waarde van slechts 0,3 dB! In de praktijk betekent dit, dat het gebruik van de DPX 30 niet leidt tot slechtere ontvangst. Dankzij de extreem hoge isolatie van meer dan 50 dB, 'zien' beide antennes elkaar niet. Elke antenne levert zijn signaal alleen aan



De EMF-antenne.

banden. Het probleem daarbij is echter dat de meeste breedbandscanners zijn uitgerust met slechts een enkele antenne-ingang voor het hele ontvangstbereik. Het gewoon aan elkaar verbinden van beide antennes (met behulp van een T-stuk), kan tot grote ontvangstproblemen leiden. Als voorbeelden: de signalen die de VHF/UHF-antenne opvangt worden bij doorverbinden zowel naar de ontvanger als naar de kortegolfantenne gevoerd. De kortegolfantenne straalt die signalen weer uit, of sluit ze kort. Het resultaat is een slechtere ontvangst op de VHF/UHF-banden. Omdat de VHF/UHF-antenne klein is ten opzichte van de kortegolfantenne, zal die niet zo gauw de signalen van de kortegolfantenne uitstralen of kortsluiten. Maar er is wel iets anders aan de hand. De VHF/UHF-antenne is beslist geen 50 Ohm op de korte golf. De coaxkabel naar de VHF/UHF-antenne is dus voor het kortegolfgebied niet afgesloten met zijn karakteristieke impedantie, maar gewoon 'open'. Het vervelende is dat die kabel gaat fungeren als zuigkring (kortsluiting) voor frequenties waarbij de kabel 1/4 golflengte of oneven veelvouden daarvan lang is. Afhankelijk van de lengte van de kabel naar de VHF/UHF-antenne wordt de ontvangst van een of meerdere frequentiegebieden in het kortegolfgebied dus slecht.

De enige manier om al dit soort problemen te voorkomen is het gebruik van een duplexer/combiner. De duplexer voegt de signalen van beide antennes samen, maar verhindert door middel van filters de beïnvloeding van de antennes en de kabels op el-

filters moeten exact 50 Ohm in de doorlaatband zijn, om aanpassingsverliezen te voorkomen. Tenslotte is het ook nog noodzakelijk dat het verlies in de duplexer minimaal is, omdat met name in de VHF/UHF-banden een verlies van een paar

Grote collectie kortegolf-apparatuur

Nieuw van AOR: de AR 7030:

- DDS; Direct Digital Synthesis • TCXO; voor grote stabiliteit
- Remote controlled voor uw gemak • Pass Band Shift om storing weg te werken • Synchroon AM • RS232 • Filter calibratie • etc...

Met gratis demo-computer software

Icom R72
Zeker zo'n hoge kwaliteit als de Breedband-receiver R 7200: zijn 'zusje', de bijpassende ICOM R72. **Van f3175,- voor...**

stunt van de maand: AX 500 Actieve breedband scanner-antenne

- incl. 220V voeding
- simpel aan te sluiten • binnen en buitenmontage van 169,-

Nú f89,-

elopta. een begrip.

Prins Hendrikkade 153
1011 AW Amsterdam
tel.: (020) 6251922
fax: (020) 6264219
email: WWW.ELOPTA.NL

scanners, portofoons
27 Mc. marifoons,
satellietapparatuur,
packetradio,
reparatie en inruilapp.



COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a • 1211 KL Hilversum • Tel: 035 6215879 • Fax: 035 6213584

Officieel KENWOOD Key Dealer, tevens YAESU Dealer

Nieuw van KENWOOD
UBZ-LF68 Low-Power Device
Ideaal voor:
Motorrijders, Wintersport,
Zakelijk, Beurzen, Vakantie.....

Fl. 299,-



60 uur op 3 AA batterijen
68 kanalen:
433.075 - 434.750 MHz.
Ingebouwde CTCSS.
10 mW vermogen.
Afm.: 62 x 110,4 x 30,1 mm
Gewicht: 190 gram
Vele opties verkrijgbaar:
HMC-3 Headset, SMC-3 luid-
sprekermicrofoon enz.

**Let op onze volgende
advertenties i.v.m. een
grote happening in de
maand "APRIL" i.s.m.
Rhode & Schwarz en
Kenwood.**

Nieuw Nieuw Nieuw Nieuw Nieuw
KENWOOD TM-7V



De nieuwste
Hi-Tech van
KENWOOD
Geheel menu-
gestuurd op
2 meter en
70 cm.
Bel voor info.

Nieuw Nieuw Nieuw Nieuw Nieuw

KENWOOD TS - 570D
All-mode transceiver NIEUW!



- 16 bit DSP ruisonderdrukking
 - DSP filters
 - Preset autom. ant. tuner
 - CW auto tune
 - Menu, 100 geheugens
 - 100 Watt in stappen van 5 W.
 - 57.600 bps PC control
 - AMTOR/PACKET/PACTOR etc.
 - Mobiel of vast station
- onze SPECIALE prijs:**
Fl. 3750,-

Realistic pro-2042
Basis scanner 1000 kanalen

Lang verwacht, eindelijk binnen.

AM/FM Modulatie
Roterende tuning
Triple conversion
25 MHz - 1.3 GHz
doorlopend
50 kanalen per seconde
10 banken van 100 kanalen
Geheugen backup (3 mnd.)
BNC antenne connector
Jack voor hoofdtelefoon
Externe 12 VDC aansluiting



ICOM Nieuw
IC-R8500
Communications Receiver



Ontvangst van 100 kHz tot 2000 MHz.
SSB - CW - AM - FM en FMW
Audio Peak filter - Noise Blanker
RF attenuator - 1000 memory ch.

*Kom hem
zelf bekijken
Fl. 995,-*

Ook geïnteresseerd in de verkoop
van uw gebruikte zend- en
ontvangstapparatuur op internet?
Vraag vrijblijvend naar onze
voorwaarden, of stuur een e-mail
naar: venhorst@dutch.nl
Kijk ook eens in ons online
occasion bestand:

<http://www.dutch.nl/venhorst>

Al op internet gekeken?

Onze URL is:

<http://www.dutch.nl/venhorst>

Nu leverbaar
WIN-radio
De ideale combinatie
van uw computer en
radio hobby.



PLL-Synthesizer drievoudig Superheterodyne
500 kHz - 1,3 GHz ontvangst.
AM - FM-wide - FM-narrow - SSB, gevoeligheid 1µV

AOR AR-3000A



100kHz-2036MHz
USB, LSB, CW, AM, NFM, WFM
400 ch total, 4 banks x 100 ch
50 channels/second
50 ohm BNC
13.8V DC, approx. 500mA
138mm x 80mm x 200mm
1.2kg **Fl. 2245,-**

Realistic DX-394
Kortegolf ontvanger



Digitale tuning
150 kHz - 30 MHz
AM/LSB/USB/CW
Roterende Tuning
160 Memories
Verlicht LCD

Realistic pro-2042
Basis scanner 1000 kanalen

Fl. 995,-



AM/FM Modulatie
Roterende tuning
Triple conversion
25 MHz - 1.3 GHz
doorlopend
50 kanalen per seconde
10 banken van 100 kanalen
Geheugen backup (3 mnd.)
BNC antenne connector
Jack voor hoofdtelefoon
Externe 12 VDC aansluiting

De nieuwe rage:
Low Power Devices

Geén machtiging nodig! 10 milliWatt op 70 cm!

1. Stabo LPD-11
2. Alinco DJ-41C
3. PAN PC400

4. Kenwood binnenkort

Ideaal voor camping, beurzen etc.

YAESU FRG100

Frequency coverage 50 KHz through 30 MHz
50 Memory channels store frequency, mode and filter selection
Two special memories store user programmable band edges for scanning
Multi-function scanning. (memory, band, selectable group, priority)



Adjustable BFO, reverse BFO offset,
and selectable CW sideband.
Front panel selectable AGC rate
User selectable bandwidths
CAT port for PC control
Dual antenna jacks **Fl. 1595,-**
(Coax and Open Wire)

UNIDEN Bearcat



Bearcat 9000 XLT

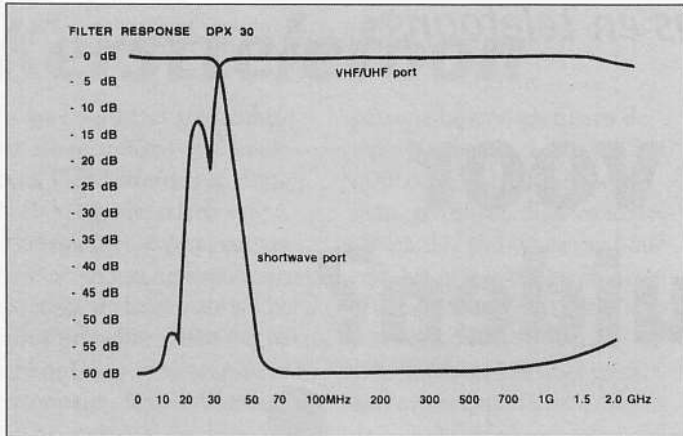
Fl. 795,-

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARAPPAATUUR IN.
(onder voorbehoud) ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde
inruilhoek op pijl te houden. Bel eens voor info!
Geopend: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur. Donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur
Zaterdags van 10.00 - 17.00 uur. PE1KKG Johan, PE1DNE Patrick, PE1OVG Marco, PD0OQV Co

Alle soorten
antenne en bevestiging
materialen uit voorraad
leverbaar!

VOEDING EP-850
Het werkpaard nu:

Fl. 645,-



De filterresponsie van de DPX 30.

de ontvanger en niet aan de andere antenne. Zelfs wanneer een van de antenne-ingangen niet gebruikt of zelfs kortgesloten wordt, heeft dat geen invloed op de signaalafgifte van de andere antenne. Dat betekent dat de 'dode' gebieden die veroorzaakt worden door coaxkabels naar de antennes, bij gebruik van de DPX 30 niet voorkomen. Veel kortegolfantennes en vooral VHF/UHF-antennes zoals discones pikken statische ladingen op bij zeer droog weer of bij onweer in de buurt. Deze statische ladingen kunnen het ingangscircuit van de ontvanger vernielen. Dat is de reden, dat de antenne-ingangen van de DPX 30 zijn voorzien van een lekweg naar aarde. Statische ladingen vloeien dan gevaarloos af naar aarde, waardoor de ontvanger is beschermd. De DPX 30 is voorzien van een BNC-connector, die direct past op de BNC-antenne-ingang van de meeste breedband scanners. De DPX 30 is leverbaar in twee uitvoeringen: BNC, met BNC connectoren voor zowel de kortegolf- als de VHF/UHF-ingang, en BNC/SO, met een BNC-connector voor de VHF/UHF-antenne, en een SO 239 connector (waarop de bekende PL 259 plug past), voor de kortegolfantenne.

Oversturing

De meeste moderne breedbandscanners bestrijken zowel het kortegolf- als het VHF/UHF-frequentiegebied. Omdat deze scanners vaak worden geleverd met een spriet- of helicalantenne, worden ze zeer gevoelig gemaakt. Wanneer men de ontvangst op VHF/UHF wil verbeteren door bijvoorbeeld een discone antenne aan te sluiten, kan de scanner worden overstuurd door kortegolfsignalen. In dat geval worden tal van vervormde kortegolfzenders gehoord op de VHF/UHF-banden. Het is zelfs mogelijk dat de ontvangst op VHF en UHF totaal wordt geblokkeerd. De DPX 30 lost ook dit probleem op. Ook wanneer men

geen aparte kortegolfantenne wil gebruiken, kan de DPX 30 gewoon op de scanner worden aangesloten. De kortegolfantenne-ingang wordt dan niet gebruikt, en de discone of andere VHF/UHF-antenne wordt aangesloten op de VHF/UHF-antenne-ingang. De DPX 30 onderdrukt nu frequenties lager dan 30 MHz, waardoor kortegolfsignalen de scanner niet langer kunnen oversturen. Dankzij de ultra lage verliezen van de DPX 30, verslechtert deze toepassing de ontvangst op de VHF- en UHF-banden niet.

Aanbevolen kortegolfantennes

Hoewel de meeste fabrikanten van breedbandscanners er in hun folders niet veel over zeggen, blijkt in de praktijk, dat de meeste scanners allereerst zijn gemaakt voor de VHF/UHF-banden. Kortegolfontvangst is vaak wel mogelijk, maar een veel gehoorde klacht is dat de ontvanger snel wordt overstuurd wanneer een grotere antenne dan de meegeleverde spriet of helical wordt gebruikt. Sommige scanners beschikken wel over een ingebouwde verzwakker, maar die werkt dan ook op de VHF/UHF-banden

en dat is vaak niet de bedoeling. Er is momenteel een aantal kortegolfantennes leverbaar die bijzonder geschikt zijn voor breedbandscanners. Ze leveren niet zo'n enorm signaal als longwires of actieve antennes, zodat de scanner minder snel wordt overstuurd. Deze passieve antennes maken gebruik van de Magnetic-Transfertechniek. Die reduceert het ruisniveau en daardoor leveren deze antennes vrijwel dezelfde verstaanbaarheid als een veel grotere antenne. Een leuk voorbeeld van zo'n antenne is de Mini-windom, een laaggeprijsde, slechts 4 meter lange draadantenne voor binnen en buiten, met een frequentiegebied van 150 kHz tot 30 MHz. Een ander voorbeeld is de EMF antenne. Deze antenne is slechts 5 meter lang en kan ook zowel binnen als buiten opgehangen worden. De EMF antenne reageert niet alleen op de elektrischveldcomponent van radiogolven, maar ook op de magnetische component. Daardoor levert hij een betere ontvangst van de lange en middengolf dan de Mini-windom. Het frequentiebereik loopt van 100 kHz- 30 MHz.

Tot slot de GMDSS-2-antenne als voorbeeld. Dit is de kleinste passieve breedband staafantenne die momenteel in de handel is. De lengte is slechts 1,25 meter en deze antenne kan dan ook eenvoudig op elke gewenste plaats worden gemonteerd. Het frequentiebereik loopt van 100 kHz - 18 MHz. Het gebruik van deze antennes sluit keurig aan bij de behoeften en mogelijkheden van de meeste 'breedband luisteraars': Weinig toestanden, een matige prijs, en een signaalsterkte die keurig aansluit bij wat de meeste van deze ontvangers kunnen verwerken.

De specificaties van de DPX-30*

Frequentiegebied:	0 - 30 MHz en 30 MHz - 2000 MHz, gecombineerd tot een uitgang van 0 tot 2000 MHz.
Doorlaatdemping kortegolfbereik:	0,5 dB typical (0-30 MHz)
Doorlaatdemping VHF/UHF-bereik:	0,3 dB typical (65 MHz-1000 MHz)
Wisselfrequentie:	ca. 32 MHz
Systeemimpedantie:	50 Ohm
Onderdrukking kortegolfsignalen in VHF/UHF-bereik:	> 50 dB vanaf 1/3 van de wisselfrequentie.
Onderdrukking VHF/UHF-signalen in kortegolfbereik:	> 50 dB vanaf > 2x van de wisselfrequentie.
Ingangconnectors:	2 x BNC of 1 x BNC voor VHF/UHF en SO 239 voor de korte golf.
Uitgangconnector:	BNC
Behuizing:	aluminium legering, 3 x 4 x 5 cm

*gemeten met 50 Ohm bron- en afsluit-impedanties. De niet gebruikte poort is tijdens de meting onbelast.

Draadloze microfoons, koptelefoons en telefoons

Wat zijn dat voor vreemde geluiden?

De heer Jintes uit Roden is een fervent radiozendamateur (call PA3ESX), heeft de nieuwe mogelijkheden ontdekt van de 70-cm-band en heeft een 70-cm-transceiver in zijn auto gemonteerd. Jintes heeft hiermee een merkwaardig avontuur beleefd. Hij hoorde op deze transceiver voor een radioamateur nogal ongebruikelijke geluiden zoals muziek en gesprekken die bepaald niet over radiotechniek gingen. De signalen die Jintes ontving waren vrij sterk; alles speelde zich af op de frequenties 433.550 en 433.850 MHz. Jintes besloot poolshoogte te nemen...

HENK VAN LOCHEM

Jintes: "Na wat peilen en heen en weer rijden kwam ik in een straat op ongeveer 1 kilometer afstand van mijn woning waar ik voor de eerste keer de geluiden ontving. De draaggolf was hier heel sterk. Ik reed langzaam langs de huizen. Al gauw kwamen er enkele bewoners naar buiten met de vraag of ik soms iemand zocht. Ik zette het geluid van mijn transceiver wat harder zodat ook de mensen die aan het geopende autoportier stonden de geluiden konden horen. Niemand reageerde. Net toen ik verder wilde rijden zag ik een mevrouw die ook bij mijn auto had gestaan weer haar woning binnengaan. Op hetzelfde moment hoorde ik luid en duidelijk een vrouwenstem op de ontvanger van de transceiver. Dat was dezelfde stem als van de mevrouw die zojuist naast mijn auto had ge-



staan! Ook merkte ik dat enkele bewoners van huizen in die straat elkaar aanstootten en mompelden: "Hoor daar heb je haar weer."

Vermoedens...

Jintes: "Ik kreeg nu toch wel sterk de indruk dat hier ook scanner-luisteraars bezig waren die op dezelfde frequentie hadden afgestemd als waarop ik thuis en in de auto deze signalen had ontvangen. Ik trok nu maar de stoute schoenen aan en belde aan bij het huis waar die mevrouw zojuist naar binnen was gegaan en vertelde haar het verhaal. Ze schrok er zichtbaar van en liet mij de zaak onderzoeken. Al spoedig ontdekte ik dat er in het huis gebruik werd gemaakt van een draadloze koptelefoon van een gerenommeerd merk. Deze kopte-

lefoon was omschakelbaar op drie frequenties in de 70-centimeterband en aangesloten op de televisie- en audio-installatie. De koptelefoon kwam gewoon uit de detailhandel. Maar de luidsprekers in de boxen in de woonkamer werkten tevens als microfoon en dat laatste verklaarde natuurlijk veel!

De eigenaresse wist nu dat haar privacy helemaal niet zo privé was als zij wel dacht! De koptelefoon werd naar de winkel teruggebracht en ik adviseerde haar tenslotte om voor alle zekerheid een type koptelefoon aan te schaffen dat op het infra-roodprincipe werkt!"

Tot zover het relaas van de dhr. Jintes die aldus een gebruiker van een zogeheten "SRD" (Short Range Devices) voor verder ongewild afluisteren behoedde.

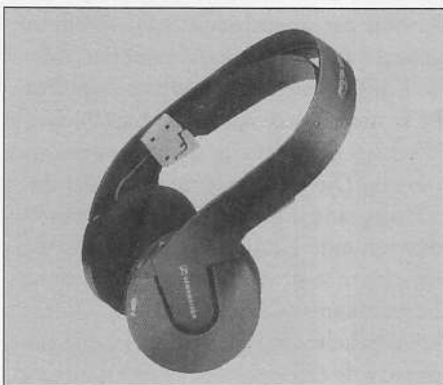


Kan en mag dat allemaal?

Langzamerhand begint het besef door te dringen dat 'alles wat door de lucht gaat' op de één of andere manier te ontvangen is. Zo waarschuwden recentelijk nog enkele regionale politiekorpsen hun medewerkers voor het gevaar van afluisteren bij gebruik van een draadloze telefoon thuis. Zo kom je dan vanzelf bij de vraag of je -in Nederland, want in andere landen is de wetgeving weer anders- alles mag of kan ontvangen zonder strafbaar te zijn. In Nederland is het niet bij wet verboden om draadloze berichten, in welke vorm dan ook, te ontvangen: de scannerluisteraars. Toch zijn er wel degelijk maatregelen te treffen om die berichten voor anderen dan de bedoelde ontvanger ongeschikt te maken.

Wettelijke regelingen

We gaan bij het ministerie van Verkeer en Waterstaat te rade en wel bij de voor radioamateurs bekende dienst de HDTP/Rijksdienst voor Radiocommunicatie. Om aan de vraag naar goedkope draagbare telefoon-toestellen tegemoet te komen werden nieuwe technische normen opgesteld en aparte frequenties gereserveerd. Deze normen zijn gebaseerd op de zogeheten CT.0-techniek. Aan draadloze telefoons met deze techniek worden alleen eisen gesteld met betrekking tot een goede werking met het openbare telefoonnet, de elektrische veiligheid en de



te gebruiken werkfrequenties. Tevens moet een toestel voorzien zijn van een beveiligingscode, waardoor voorkomen wordt dat anderen op kosten van de eigenaar van het desbetreffende toestel bellen. De werking van deze techniek ligt in de lagere frequenties. Voor het basisstation is dat rond 31,2 en voor het draagbare deel circa 40,1 MHz.

De duurdere draadloze telefoons volgens de normen CT.1- en CT.2-CAI hebben technisch meer mogelijkheden en kunnen meestal met diverse items worden uitgebreid. De spraak van deze toestellen wordt meestal digitaal verzonden. Hierdoor wordt afluisteren vrijwel onmogelijk. De frequenties liggen rond de 959-960 MHz en voor het draagbare gedeelte rond ongeveer 914-915 MHz.



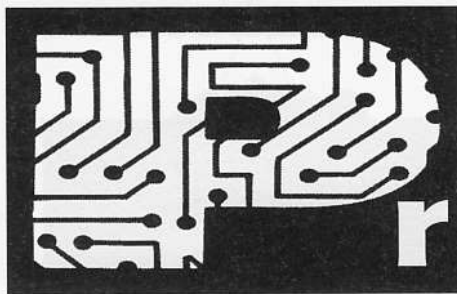
Tevens ontvingen wij van de H.D.T.P./R.D.R. de mededeling dat gebruikers van draadloze microfoons die werken in de band 216-223 MHz (tv-kanaal 11) in de toekomst op een andere frequentie zullen moeten overgaan in verband met de te verwachten storing van digitale omroepzendingen (TDAB= aardse digitale audio-omroep). Geadviseerd wordt om dan zoveel mogelijk gebruik te maken van de reeds bestaande en nu voor alle professionele gebruikers toegankelijke frequenties op of tussen: 197.250-201.625 MHz zonder geografische beperkingen landelijk toepasbaar; 630.125-636.875 MHz zonder geografische



sche beperkingen landelijk toepasbaar; 195.250-197.250 MHz landelijk toepasbaar met uitzondering van Zeeland, Brabant en Limburg; 550.125-556.875 MHz landelijk toepasbaar met uitzondering van het gebied met een straal van 75 km. rond Roermond; 694.125-700.875 MHz landelijk toepasbaar m.u.v. het gebied met een straal van 50 km. rond Rotterdam-Waalhaven en 3 km rondom Wijk aan Zee.

Kaf onder het koren

Er kan ook kaf onder het koren zitten; hoe kun je dan weten of de apparatuur wel goedgekeurd is? In Nederland moeten draadloze telefoons, maar ook antwoordapparaten, faxen, modems etc. voorzien zijn van een goedkeuringsmerk: de zgn. blauwe sticker van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Die apparaten mogen aangesloten worden op het openbare telefoonnet en gebruiken een toegelaten frequentie. Voor wat betreft het radiotechnische deel valt het draadloze telefoontoestel tevens onder het Besluit radio-elektrische inrichtingen van de Wet op de Telecommunicatievoorzieningen. Dat betekent dat onder meer het gebruik en het voorhanden hebben van draadloze telefoons die niet op de toegestane frequenties werken strafbaar is gesteld. Te verwachten is overigens dat over het (mede)gebruik door consumenten van de zgn. 'Short Range Devices' op de 70-cm-band het laatste woord is nog niet is gesproken. Een radioamateur-vereniging wil dit onderwerp bespreken met de Consumentenbond. Wij zijn benieuwd naar de uitkomsten en blijven ondertussen graag uw ervaringen uit de praktijk horen.

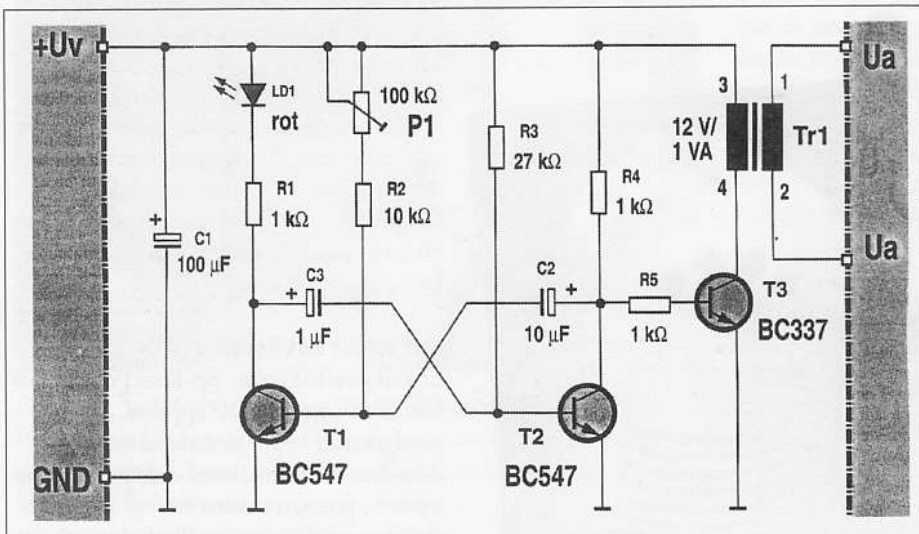


rojecten

Als men uit de auto stapt en men is statisch geladen, krijgt men vaak een opduvel van enkele duizenden Volt als men het portier beetpakt. Dit is soms lastig maar wel ongevaarlijk. Hetzelfde geldt voor het project van deze maand, de HB436, een elektriseerapparaat dat met een primaire gelijkspanning van 2 tot 12 Volt toch wel spanningspieken van een paar honderd Volt kan geven.

Onderdelenspecificatie:

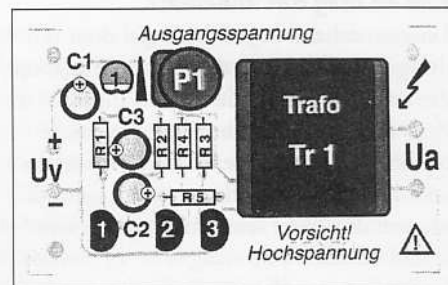
Geboorde epoxy print HB436 (73 x 43 mm). T1, 2= transistor BC547. T3 = BC337. LD1= rode LED 5 mm. Koolweerstanden 250 mW/5%: R1,4,5= 1 k Ω . R2= 10 Ω . R3= 27 k Ω . P1= trimpotmeter liggend 100 k Ω . Tr1= transformator 1 VA 12 Volt. Elco's: C1= 100 μ F/16 V. C2= 10 μ F/16 V. C3= 1 μ /16 V. 4 Soldeerstiften 1,3 mm. De isolatoren voor het schrikdraad kunt u bij de Boerenbondwinkels kopen, als uw onderdelenleverancier deze niet in voorraad heeft.



Als men kijkt bij boerderijen ziet men de koeien en paarden grazen op het weiland dat omheind wordt door schrikdraad. Velen van ons hebben wel huisdieren, maar het is natuurlijk niet prettig wanneer je kat z'n behoefte doet in de tuin van de buren en omgekeerd is het beslist niet leuk als de kat van de buren hetzelfde doet in je eigen tuin. En woon je buitenaf dan kunnen konijnen jouw zorgvuldig gekweekte worteltjes opeten. En wat te denken van honden of mensen die uw tuin of buitenmuur als paal gebruiken? Om dat te voorkomen kan schrikdraad een goede oplossing zijn. De schakeling bestaat uit een astabiele multivibrator met een mini-nettrafo als uitgang. De basis van deze multivibrator bestaat uit de twee transistoren BC547. Het wisselspel van deze transistoren bestaat hierin, dat ze beurtelings geleidend worden. Op de linker tekening is te zien dat T1 via de

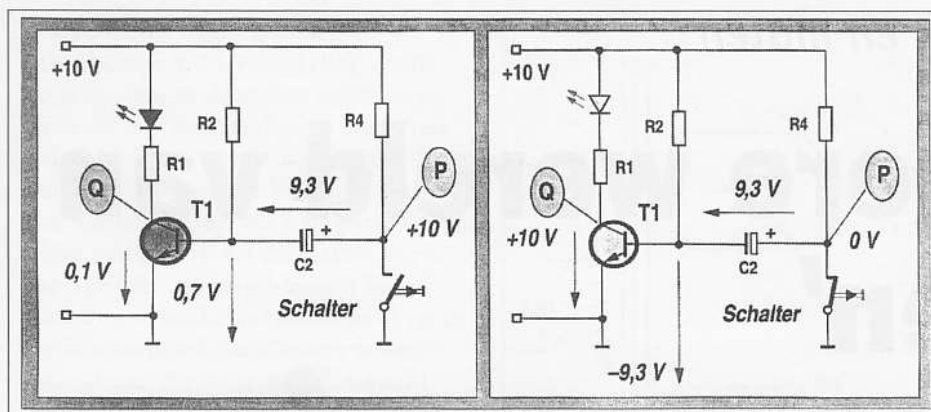
Schema schrikdraad elektriseerapparaat HB 436.

weerstand R2 een positieve basisspanning krijgt, waaraan elco 2 niets verandert. Punt Q bereikt bij een kleine transistor bij een verzadigingstoestand een spanning van ongeveer 0,1 Volt. Deze toestand verandert wanneer C2 zich via R4 oplaadt tot de voedingsspanning verminderd met 0,7 Volt. Wanneer C2 is opgeladen heeft punt P hetzelfde potentieel als de voedingsspanning (in het voorbeeld wordt uitgegaan van een voedingsspanning van 10 Volt) dus 9,3 Volt. In deze toestand wordt de schakelaar gesloten en op de rechter tekening ziet men dat de basisspanning van T1 is veranderd van + 0,7 naar - 9,3 Volt, (gemeten vanaf massa) zodat T1 spert en punt Q 'hoog' wordt en de LED dooft. Dit duurt niet lang, want over R2 ontladend C2 zich weer,



Componentenopstelling.

zodat de basis langzaam het 0-punt nadert om vervolgens naar +0,7 Volt te stijgen (de minpool van C2 ligt weer aan massa). Op dat moment heeft de transistor weer een positieve voorspanning, zodat deze opnieuw doorschakelt. Deze geleidende toestand blijft ook wanneer de schakelaar gesloten blijft of weer geopend wordt. Pas bij herhaling van de schakeling wordt de transistor gesperd voor de tijd van de ontlading, welke afhankelijk is van de waarde van R2/C2. Weerstand (in Ohm) vermenigvuldigd met de capaciteit (in Farad) geeft de tijd in seconden. Met deze berekening komt men voor T2 op een spertijd van ca. 20 milliseconden. Voor T1 geldt een spertijd die afhankelijk is van de stand van de potentiometer d.w.z. 70...770 milliseconden. Bij elkaar geteld dus 90...790 milliseconden. Draait men de potentiometer geheel naar rechts (0 Ohm) dan flinkt de LED ongeveer 11 keer per seconde en draait men deze geheel naar links (100 kOhm) dan licht de LED telkens na 0,8 seconde op. Deze LED dient alleen maar voor controle. Waar het om gaat zijn de hoge spannings-toppen. Die worden verkregen door de schakeltransistor T3, die in het ritme van de sperrende T2 doorschakelt en daarbij de stroom voor de transformator (aan de 12 Volt kant) in- en uitschakelt. Tijdens het schakelmoment wordt aan de secundaire zijde (230 Volt kant) een spannings-



puls verkregen. De grootte van deze spanningspuls hangt af van de snelheid van de stroomverandering, de zelfinductie van de trafo en is ook natuurlijk afhankelijk van het aantal windingen aan primaire en secundaire zijde. (bij 12 tot 230 V is de verhouding 1 : 19). Voor het bouwen begint men met de weerstanden (let daarbij dat men die van 1 kOhm en 10 kOhm niet verwisselt). Vervolgens monteert men de 4 soldeerstiften, omdat dit met enige kracht moet gebeuren. Daarna de potmeter en de LED (het korte been is de kathode). Let bij de elco's op de juiste polariteit. Voor de schakeltor is het type

Wisselwerking multivibrator.

BC337 gekozen omdat deze maximaal 1 A collectorstroom verdraagt. Als laatste monteert men de trafo. Nadat men alle soldeerverbindingen heeft gecontroleerd is de elektriseermachine klaar en sluit men op U_v een gelijkspanning van 2 tot 12 Volt aan. Als deze goed functioneert zal de LED sneller of langzamer opblinken als men aan de potmeter draait. Dat de uitgang U_a ook werkelijk schokken geeft hoeft men niet met een vochtige vinger te testen, dit kan met een neonlampje dat bij circa 80 Volt gaat branden

en dat meteen een indicatie geeft van de secundaire spanning. Bij hogere spanningen gaat het neonlampje niet stuk, alleen gaat het wat feller branden. Hoewel de secundaire spanning niet levensgevaarlijk is (bij de statische ontladingen, die men bij het uitstappen van een auto te verwerken krijgt, zijn de spanningen veel hoger) is het niet aan te raden iemand daarmee aan het schrikken te brengen, omdat dit oncontroleerbare reacties tot gevolg kan hebben. Als men inbrekers wil laten schrikken maakt men aan de bovenkant van de te beveiligen deur een soort franje van blanke koperdraadjes tot 160 cm hoogte, die men met de secundaire aftakkingen verbindt. Wanneer een inbreker deze draadjes met z'n gezicht aanraakt, weet ik zeker dat uw vocabulaire weer met enige krachttermen zal worden verrijkt. Afhankelijk van de in/uitschakelfrequentie, die met P1 te regelen is van 0,1 tot 3 seconden, zal het stroomverbruik tussen de 10 en 60 mA liggen.

Met dank aan Conrad Electronics.

GB.HF.ANTENNES & TOWERS

GB.HF.ANTENNES AANBIEDING 1997 voor 27 MHz

Model	GAIN dbd	F/B	BOOM	NLG
GB-VERT	0,0	0,0	lang 5,30 m	f 50,-
GB-1 elm ROT	0,0	0,0	H/V	f 87,-
GB-2 elm	4,5	15	1,00 m	f 195,-
GB-3 elm K	6,5	23	2,75 m	f 275,-
GB-3 elm N	7,8	25	3,20 m	f 295,-
GB-3 elm S	8,9	28	3,50 m	f 325,-
GB-4 elm N	8,7	23	5,20 m	f 375,-
GB-4 elm S	10,7	29	5,50 m	f 399,-
GB-5 elm N	9,5	25	5,60 m	f 475,-
GB-5 elm S	13,2	35	5,90 m	f 525,-
GB-5 elm L	9,9	27	8,60 m	f 599,-
GB-6 elm N	10,5	31	8,25 m	f 625,-
GB-6 elm S	13,9	35	8,75 m	f 675,-
GB-6 elm LOG	10,1	23	4,65 m	f 725,-
GB-8 elm	13,2	35	12,20 m	f 825,-

GB Antennes geeft op YAGI modellen 6 JAAR garantie. (Vraag naar de voorwaarden.)

GB Antennes heeft nog meer YAGI modellen voor u op voorraad, ook heeft GB Antennes draadantennes zoals: WINDOW antennes van 10/40 mtr, 10/80 mtr en dipoolantennes voor elke frequentie. *Heeft u een idee voor een antenne, wij bouwen uw eigen ontwerpen op aanvraag met advies.*

GB Antennes levert de ideale masten voor de echte amateur en professional, zoals vierkantige en driekantige masten. Wij leveren ze zelfs in aluminium uitvoering wat een minder gewicht als voordeel heeft.

Uiteraard is verzinken een perfecte optie om uw mast in goede staat te houden, vandaar dat wij u die optie tegen een aantrekkelijk tarief aan kunnen bieden als u een mast bij ons bestelt.

NIEUW bij GB ANTENNES zijn de *PORTABLE* staal en aluminium masten, voor meer informatie of een folder aanvragen, kunt u bellen naar onderstaand telefoonnummer.

U kunt ons telefonisch bereiken op tel.: (0031)-(0)181-410253 – Fax (0031)-(0)181-416170

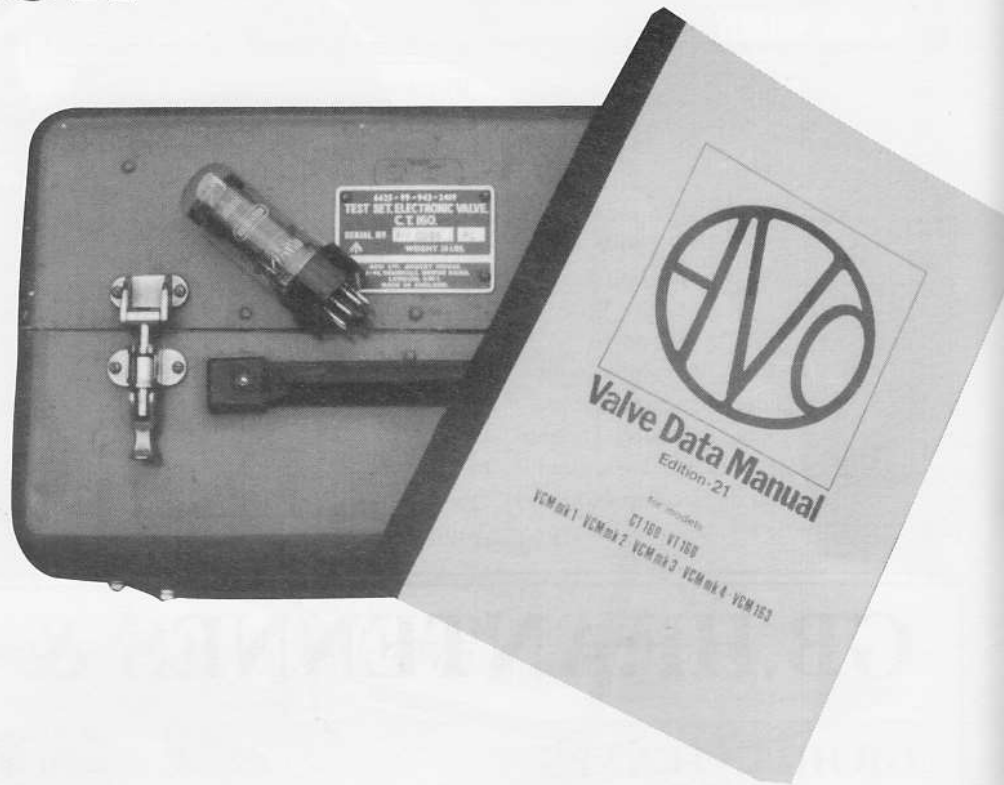
e-mail: gbanttow@worldaccess.nl., van MAANDAG tot ZATERDAG 09.00-18.00 uur

BEZOEKADRES: VOORSTRAAT 47 – 3231 BE BRIELLE (CENTRUM)

Ze zijn er in vele soorten en maten

De wonderre wereld van de 'buizen'

Ze staan onder meerdere namen bekend bij radio-amateurs, maar laten wij het maar houden op 'buizen'. Het is eigenlijk is een verzamelnaam voor radiobuizen, zendbuizen, televisiebuizen, radarbuizen, kathodestraalbuizen enz. Maar wat is nu eigenlijk een buis?



HENK VAN LOCHEM

Een buis is eigenlijk een samengestelde constructie van elektroden die samengevat zijn in een veelal glazen ballon, maar deze kan ook wel van metaal zijn. Deze ballonnen zijn luchtledig gepompt of met een bepaald soort edelgas gevuld. Er is een enorme verscheidenheid aan buizen met voor ieder type de karakteristieke eigenschappen en elektrode-aansluitingen. Buizen kun je in een aantal hoofdgroepen indelen:

- dioden (gelijkrichters en detectoren),
- trioden (dubbeltrioden en (duo)diode-trioden),
- tetroden en pentoden (duo)diode-pentoden),
- eindbuizen (trioden, tetroden en pentoden),
- frequentie-omvormers (mengbuizen; zoals hexoden, octoden, heptoden),
- combinatie-buizen (combinaties van bovengenoemde typen),

- kathodestraalbuizen (beeldbuizen, indicatorbuizen),
- thyratrons (gasge vulde trioden en tetroden).

De benamingen van de elektroden in de ballon of het omhulsel zijn; gloeidraad, kathode, stuurrooster, scherm-vangrooster, anode.

Achterhaald?

Maar is de buis niet al lang achterhaald door de ontwikkeling van de 'halfgeleider-technieken'? Dat is gedeeltelijk waar, want kijk maar eens naar de huidige vaak zeer kostbare High End audioversterkers, waar toch ook weer buizen worden toegepast. En menig radio-amateur bezit apparatuur waarin buizen worden toegepast, bijvoorbeeld in de zendereindtrappen. Daarbij mogen we zeker de groeiende schare van radio-amateurs, dumpverza-

melaars en gebruikers van legerapparatuur niet vergeten. Specifiek voor deze laatste groep is het van groot belang dat zij nog uit voldoende buizen kunnen kiezen ter vervanging, anders zou de veelal kostbare apparatuur werkeloos blijven staan. Sommige buizen zijn inderdaad erg schaars geworden, maar hiervoor worden dan weer zogeheten equivalenten gevonden die getet op de elektrische eigenschappen, de originele kunnen vervangen.

Toen ik enige tijd geleden, samen met een andere amateur, een aanzienlijke partij buizen op de kop kon tikken die deel uitmaakte van een grote dumpvoorraad elektronica, waren we ineens vele duizenden buizen rijker. Voor de liefhebbers: om van te watertanden! Engelse en Amerikaanse legerbuizen, maar ook Europese buizen in grote aantallen en verscheidenheid. Veel buizen zaten nog in grote fa-

bricksverpakkingen en een aantal dozen was bedrukt met het opschrift 'Marshall'. Na de Tweede Wereldoorlog werd door de Verenigde Staten hulp verleend aan Europa om de economie weer op gang te helpen. Deze hulp vond plaats in het kader van het zogeheten 'Marshall-plan' en behelsde onder andere de levering van een breed scala aan goederen. Ook elektronica en legercommunicatie-apparatuur behoorden daartoe.

Identificatie en test

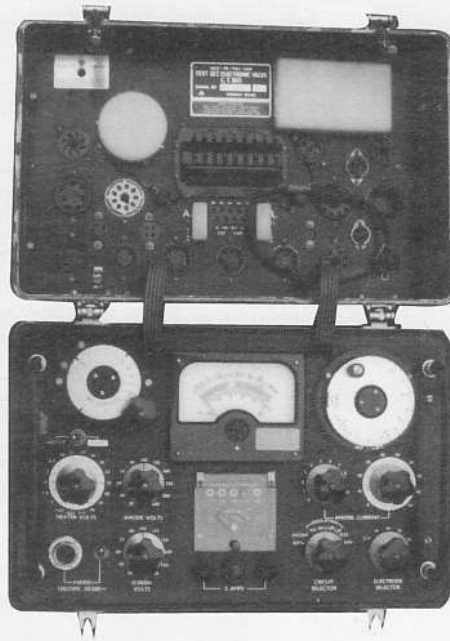
Eén van de grootste moeilijkheden bij het gebruik van ex-legerapparatuur is het om te weten waarvoor een bepaald type buis gebruikt kan worden. De commerciële type-aanduiding wordt lang niet altijd gebruikt, en er zijn wel zo'n zeven verschillende systemen van type-nummering. Het verzamelen van technische buizen-documentatie is dus een eerste vereiste. Ook conversielijsten waar de CV, VT, JAN, cijfercode en Europese types op voorkomen zijn nodig voor een juiste identificatie. In deze documentatie vind je meestal ook de aansluitingen van de diverse buisvoeten.

Als je het typenummer hebt vastgesteld kun je de buis gaan testen. De eerste test kan al heel eenvoudig gebeuren door visueel te controleren; zijn er geen pennen afgebroken en is de glasballon nog wel intact? Als de glasballon niet intact is kun je dat vaak zien doordat er lucht gezogen is, de binnenzijde van de ballon is dan meestal wit uitgeslagen. Een snelle test of de gloeidraad niet onderbroken is kan eenvoudig worden uitgevoerd met een universeelmeter in de stand 'weerstandmeting'. Als dat er allemaal goed uitziet zijn we al een heel eind op de goede weg. Het is echter nog geen garantie dat de buis goed werkt. Immers om de emissie (de elektronenstroom) in de buis tot stand te brengen, zijn er meerdere factoren die er een beslissende rol bij kunnen spelen of een buis al dan niet of slechts gedeeltelijk werkt! Je zou de buis dus moeten testen in een schakeling waarvoor hij geconstrueerd is, en ook de verschillende bedrijfsspanningen moeten kunnen aanbieden.

De testapparatuur

Professionele gebruikers hebben dat uiteraard al lang geleden ingezien en dus werden buizen-testers gebouwd en gebruikt voor industriële en militaire toe-

passingen. Nu is het zo dat bepaalde (elektronica)-apparatuur, na dienst te hebben gedaan bij bijvoorbeeld bovengenoemde gebruikers, tenslotte terecht komt in de elektronicadump. Dit opent weer perspectieven voor de radio-amateur, want die kan nu tegen een redelijke prijs een professioneel apparaat aanschaffen dat bij hem in de shack een prima tweede leven tegemoet kan gaan! Zo lukte het mij om de hand te leggen op een buizen-testapparaat type 'AVO' Valve Tester CT160 met de bijbehorende documenta-



tie 'Valve Data Manual'. Dit instrument is ondergebracht in een metalen koffer en bestaat uit twee delen.

De ene kant van deze koffer bevat het feitelijke meetinstrument en de andere kant (het deksel) bevat een 22-tal verschillende buisvoeten met eventuele top-aansluitingen. Op dit paneel zit ook een negenstandenschakelaar die het mogelijk maakt om elke verbinding met de desbetreffende buisvoet te maken die in een bepaald geval gewenst wordt. De stand van deze schakelaar is te vinden in de tabel van het Data Handbook bij het desbetreffende te testen type buis. Op het instrumentenpaneel zijn de volgende instellingen mogelijk:

- de regelaar voor de gloeidraadspanning,
- de regelaar voor de anode-spanning,
- de regelaar voor de rooster-spanning,
- de controle voor de negatieve rooster-spanning,
- bijregeling van de net-spanning (stappen van 5V).

Tevens zijn op dit paneel aangebracht:

- de zekeringhouders,
- het indicatie-meetinstrument,
- de regeling voor de anodestroom,
- de instelling voor de meting mA/V (steilheid),
- de keuzeschakelaar voor het te meten circuit,
- de keuzeschakelaar voor de diverse elektroden,
- de aan/uit-netschakelaar.

Aantrekkelijk

Op het eerste gezicht schrik je van alle knoppen en instellingen die mogelijk zijn, maar als je het instructieboek volgt dan valt het allemaal wel mee. Zo kun je een snelle diagnose stellen van de conditie van een buis, het meetinstrument geeft dan een simpel 'goed' of 'niet goed' aan. De tweede mogelijkheid gaat veel verder en je kunt dan bijvoorbeeld de Ia/Va, Ia/Vs en Ia/Vg karakteristieken



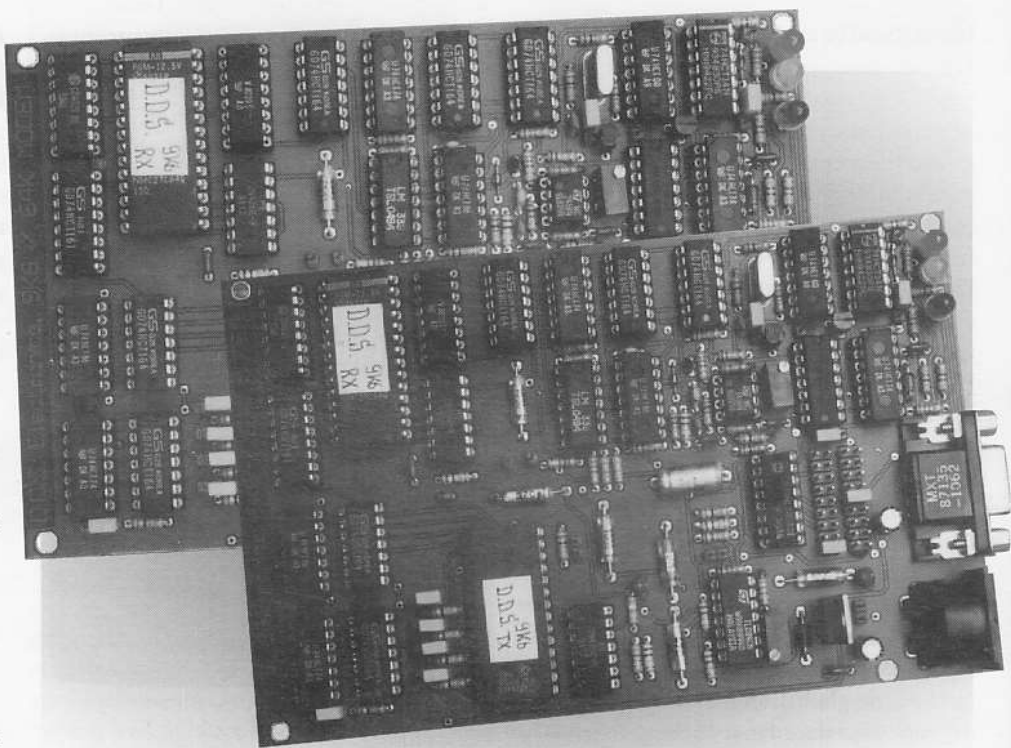
vaststellen. Maar ook kan gemeten worden of er geen sluiting aanwezig is bij de buis in koude of warme toestand tussen de elektroden. Bij indirect verhitte buizen kan een eventuele sluiting worden vastgesteld tussen kathode en gloeidraad. Gelijkrichters en dioden kunnen gemeten worden in belaste toestand.

Kortom, een leuk en nuttig instrument voor de radio-amateur die nog steeds geen afscheid kan nemen van zijn radio-buizen, maar ook voor degene die juist aan een kennismaking met de buis is begonnen! En het bewijst maar weer eens dat je in de elektronicadump hele interessante zaken kunt vinden voor een aantrekkelijke prijs.

Weg met die hinderlijke 'piepjes'

De amateur en zijn computer...

Wie kent niet de vervelende 'piepjes' op de korte golf die ontstaan zodra je de pc inschakelt. Kleine en grote draaggolfjes waar de scanner op blijft steken of net het signaal wegdrücken waarnaar je aan het luisteren was... Moeten we hiermee leren leven of kunnen we er wat aan doen?



BOUKE ZWERVER

De pc heeft de laatste decennia een groot aantal toepassingsmogelijkheden gevonden in de wereld van de radio-amateurs. Bijna alle moderne ontvangers hebben een pc-aansluiting waarmee frequenties, mode en scanfaciliteiten kunnen worden ingesteld. Daarnaast wordt de pc veelvuldig toegepast voor packet en DX-clusters, het bijhouden van databases in de vorm van logboeken, stationsinformatie en wereldtijdklokken, het detecteren van SSTV, morse, facsimile, AMTOR, RTTY en het automatisch aansturen van antennerotors. Echter, voor al dit soort toepassingen is het niet per se noodzakelijk om over een dure en supersnelle Pentium pc te beschikken. Een gewone XT (tot 486) kan de meeste van deze taken uitstekend aan.

Storingsbron

Een pc bestaat uit een aantal hoofdgroepen: het moederboard, de voeding, de

drives, de insteekkaarten, het keyboard, de monitor, een bijbehorende printer en voor de liefhebbers nog een paar boxen. Alle inwendige groepen worden van spanning voorzien door de voeding (de monitor heeft zijn eigen voeding, evenals de printer). De meeste printers zijn uitgevoerd met een in- of externe transformatorvoeding. De veroorzakers van de 'computerpiepjes' zijn de voedingen van pc en monitor. In de pc bevindt zich een zogeheten schakelende of oscillerende voeding. Dit type voedingen bezit geen dikke trafo om de spanning van 230 Volt om te zetten naar 5, 12, -5 en -12 Volt, maar doet dat met behulp van een oscillator. De 230 Volt netspanning wordt eerst gelijkgericht tot zo'n 320 V gelijkspanning, en deze spanning wordt gebruikt om een transistor te laten oscilleren op een frequentie van ongeveer 18 kHz. In de collectorleiding van deze transistor bevindt zich een relatief kleine ferriet trafo die de

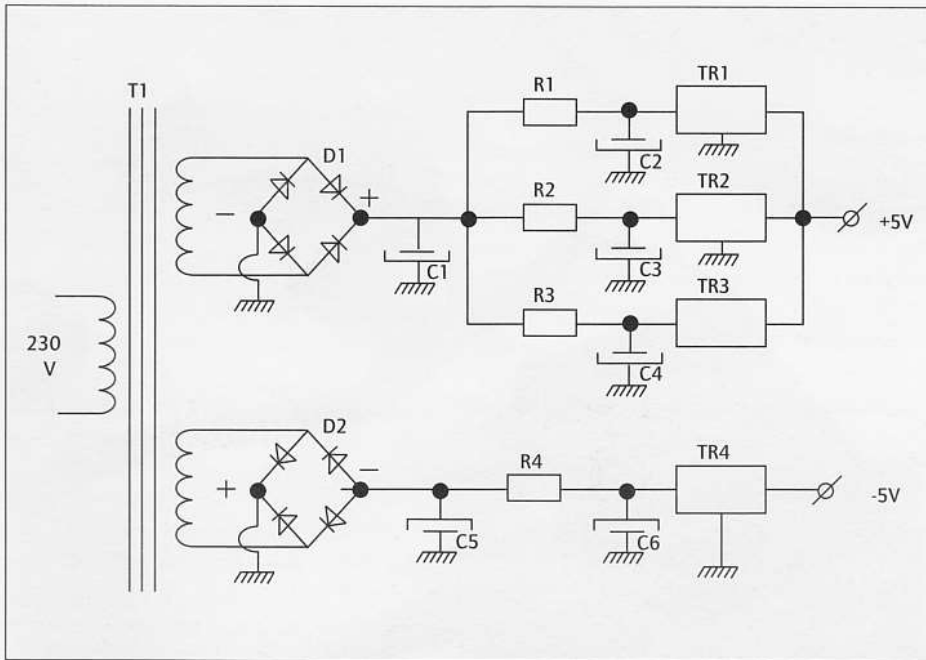
ze 320 V HF spanning omzet in lagere spanningen, die vervolgens gelijkgericht worden en gestabiliseerd tot de gewenste waarden.

Natuurlijk zitten hier nog wat toeters en bellen omheen, maar dit is het principe waar het om draait. Hetzelfde gebeurt eigenlijk in de monitor, alleen hier wordt de spanning niet alleen omlaag maar ook omhoog getransformeerd tot zo'n 25 KV voor de beeldbuis (iedereen kent wel de hoogspanningstrafo).

Schakelende voeding

Waarom gebruiken we geen transformator in plaats van een schakelende voeding? Voor de fabrikanten is het meestal voordeliger om een schakelende voeding toe te passen. Hiervoor zijn een aantal redenen:

- Men hoeft geen rekening te houden met de plaatselijke netspanning, de meeste schakelende voedingen kunnen zonder

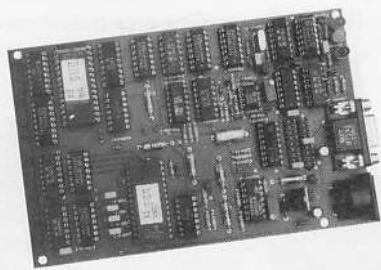


ingrepen gebruikt worden van 110 tot 250 V;

- Ze zijn zeer licht, dit bespaart op de transportkosten en vooral op de voorzieningen in de constructie (valproeven e.d.);

- Ze zijn compact en in afmetingen en in vorm wordt men niet beperkt door de afmetingen van trafo's.

Er zijn echter ook nadelen. Stel je maar eens een zender voor met een collector- of anodespanning van 320 Volt die oscilleert op een frequentie van 18 kHz! De meeste pc-voedingen kunnen een totaal vermogen leveren van zo'n 200 Watt. Dat betekent dat er naast je ontvanger een zender staat die een signaal produceert van 200 Watt op 18 kHz! En dan geen ideale zender, die produceert tenminste



nog een sinus draaggolf; een oscillerende voeding produceert uitsluitend blokgolven (aan/ uit). En van blokgolven is bekend dat ze verschrikkelijk veel harmonischen produceren. En of dat allemaal nog niet erg genoeg is, staat er ook nog een monitor naast de pc en die is ook uitgerust met een oscillerende voeding (zij het

met wat minder vermogen). Natuurlijk is dit alles bij de fabrikant bekend en je ziet dan ook dat de voeding geheel is ingepakt in een plaatstalen kastje, dat op zijn beurt weer is ingebouwd in een plaatstalen pc-kast. Daarnaast heeft de fabrikant nog een aantal voorzieningen ingebouwd om de uitgestraalde storing binnen de perken te houden in de vorm van een netfilter en een randaarde aansluiting.

Storingen

Toch is dit alles nog niet voldoende. Pc's moeten wel aan bepaalde normen voldoen, maar deze normen zijn niet zodanig hoog gesteld dat je op gevoelige ontvangers niets meer zou kunnen horen. En bovendien, hoe bepaal je exact de normen? Doe voor de aardigheid eens de volgende proef. Haal alle kabels van randapparatuur (printer, monitor, muis, keyboard, Com-poortkabels en geluidsapparatuur) van de pc en schakel dan je PC in. Je zult merken dat het aantal draaggolfsjes en fluitjes drastisch, zo niet totaal is verdwenen. En nu zijn we bij de kern van de zaak; al die kabels zijn op één of andere manier met de aarde van de kast verbonden. En je kunt een kast nog zo goed aarden, de leiding naar die aarde (meterkast/bodem) functioneert wel als een antenne, net zoals de kabelbos die uit je pc komt!

Maar, als uw voeding nu oscilleert op 18 kHz en u heeft last van fluitjes op 28 MHz? Zoals reeds vermeld: een oscillerende voeding produceert blokgolven en deze blokgolven produceren oneindig

veel, steeds zwakker wordende harmonischen. Stel dat de voeding oscilleert op 18.6667 kHz; als je dit getal met 1500 vermenigvuldigt kom je op 28 MHz, en dat noemt men dan de 1500e harmonische. Maar het is nog erger: de monitor naast je pc oscilleert namelijk ook nog eens in de buurt van deze frequentie. Als voorbeeld nemen we maar even aan op 18.500 kHz. Die twee frequenties mag je bij elkaar optellen en van elkaar aftrekken, wat dan respectievelijk 37.1666 en 0.1667 kHz oplevert. Deze frequenties interfereren ook weer met hun grondfrequenties en produceren ook nog hun eigen harmonischen. Het is niet moeilijk te begrijpen dat er oneindig veel draaggolfsjes uit een pc-combinatie komen. Maar wat kunnen we er aan doen?

De onderdelen

We moeten proberen die uitstraling te voorkomen. Laten we beginnen met de monitor of terminal. De behuizing van een monitor is meestal plastic en deze materiaal soort staat niet bekend als een ideale afscherming. Een onelegante oplossing, maar de beste is, om de monitor in een geperforeerd plaatstalen kast te plaat-

Tabel 1

Pt 1	+ 5	volt	Oranje
Pt 2	+ 5	volt	Rood
Pt 3	+ 12	volt	Geel
Pt 4	- 12	volt	Blauw
Pt 5	0	volt	Zwart
Pt 6	0	volt	Zwart
Pt 7	0	volt	Zwart
Pt 8	0	volt	Zwart
Pt 9	- 5	volt	Wit
Pt 10	+ 5	volt	Rood
Pt 11	+ 5	volt	Rood
Pt 12	+ 5	volt	Rood

sen. Verbind deze kast apart met de randaarde van het electriciteitsnet. Een tweede mogelijkheid is om de binnenkant van de monitorkast geheel te beplakken met aluminium folie (Bisonkit gaat prima). Zorg dat alle delen folie contact met elkaar maken. Strip een stukje van 5 cm. vertind montagedraad blank en plak dat tussen twee laagjes folie. Het andere eind van het draadje wordt verbonden met de aarde van de monitor of apart geaard. Prik eventuele ventilatiegaten gewoon door. Als je het keyboardsnoer er uit trekt, zul je zien dat dit wel twee meter lang is. Ga dit snoer vervangen door een 4-aderig af-

geschermd snoer van een lengte die noodzakelijk is voor jouw opstelling. Schroef de onderplaat van het keyboard en haal ook de 5 pens diodeplug van het snoer uit elkaar. Noteer aan welke punten welke kleuren verbonden zijn en soldeer ze daarna los. Soldeer nu de afgeschermd kabel direkt aan de keyboard print en aan de diodeplug. De mantel van het afgeschermd snoer verbind je aan pt. 4 van de diodeplug en/of aan de aarde of - van de keyboardprint. Controleer bij de ingang van de pc even of dit pt. 4 ook werkelijk aan de massa en/of chassis van de pc verbonden is. Zo niet, haal dan een draadje vanuit de vijfpolige plug vanaf pt. 4 en verbind dit aan het chassis van de pc. Beplak vervolgens de binnenkant van de onderplaat van het keyboard met aluminium folie, ook weer een vertind soepel draadje er tussen lijmen en verbinden met de afscherming van het snoer. Te eng? Koop dan op een vlooiemarkt een tweedehands keyboard voor een tientje en probeer het daarmee.

De pc

Ook aan de pc valt heel wat te verdienen om ongewenste storingen weg te werken. De plaatstalen kap moet eraf. Probeer de draad te vinden die het chassis van de pc verbindt met de randaarde van de 230 V entree. Meestal bevindt deze geel/groene draad zich in het voeding compartiment, dus dat moet ook even open. Wikkel op

Tabel 2

De stuklijst:

- T1 en T2: zie tekst
- D1: diodebrug 40 V 6 A
- D2, D3, D4: diodebrug 40 V 2 A
- C1, C2, C3, C4; 4700 µF 16 V
- C5, C6: 4700 µF 16 V
- C7, C8, C9, C10: 2200 µF 35 V
- R1, R2, R3: 0,27 µ 4 watt
- R4, R5, R6: 0,47 µ 4 watt
- TR1, TR2, TR3: 7805 2 Amp
- TR4: 7905 2 Amp (let op aansluiting!)
- TR5: 7812 2 Amp
- TR6: 7912 2 Amp (let op aansluiting!)

een Amidon (1-30 Mc, rood doorsnede 30 mm.) ringkern of een paarse, E3E Philips ringkern, zoveel mogelijk geïsoleerd 1 mm., montagedraad van minimaal 15 windingen en plaats deze op de plaats van de geel/groene aarddraad. Hiermee heb je bereikt dat de pc voor 50 Hz wel geaard is, maar niet voor frequen-



ties boven de 1 MHz. Met andere woorden: de stoerpulsen 'zien' een relatief hoge weerstand in de aardleiding, met als gevolg dat ze behoorlijk verzwakt naar buiten treden.

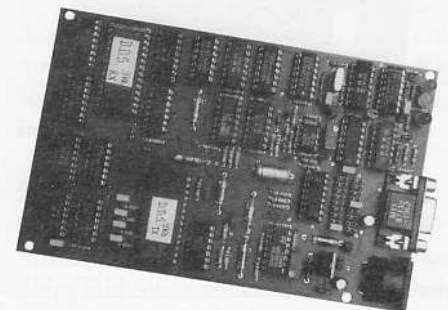
Het wordt nu tijd om eens op de ontvanger te luisteren hoe het zit met de storingen. Doe alles weer netjes dicht, sluit alle randapparatuur aan en luister maar eens op frequenties waar je voorheen veel pc-storing had. Ik weet bijna zeker dat het gros van de storingen niet meer waarneembaar is! Echter, het kan zijn dat je nog niet helemaal tevreden bent en absoluut niet wilt merken of de pc aanstaat of niet. Je kunt twee vliegen in een klap vangen, de laatste storingen wegwerken en verlost worden van het lawaai van de blower. Remedie? Vervang de schakelende voeding door een trafovoeding! Het lijkt wat eng en ingewikkeld, maar dat is het absoluut niet. Ten eerste: verwijder de stalen kap, schakel de pc in en localiseer de bos draden die vanaf de voeding naar het moederbord loopt. Ten tweede: de bos draden is met een lange 'stekker' verbonden met het moederbord. Als voorbeeld geef ik de gegevens van mijn 486 moederboard. Meet alle spanningen die op deze plug staan (erg simpel) door van boven af met een universeelmeter tussen de 12 verschillende aansluitpunten en het chassis te meten. Pt. 1 (het dichtst bij de achterwand) meet 5 V en de draad heeft een oranje kleur. Als je dit twaalf keer

hebt gedaan, kan je lijstje er als volgt uitzien (zie tabel 1).

Je hebt al gemerkt dat de draden naar de drives en cdrom ook allemaal deze kleuren hebben. Dit zijn dus de spanningen die je nodig hebt voor een alternatieve voeding. Allereerst moet je een transformator zien te vinden met de volgende specificaties:

1 keer 8 V	6 Amp	voor + 5 V
1 keer 8 V	0.5 Amp	voor - 5 V
1 keer 15 V	1.5 Amp	voor + 12 V
1 keer 15 V	0.5 Amp	voor - 12 V.

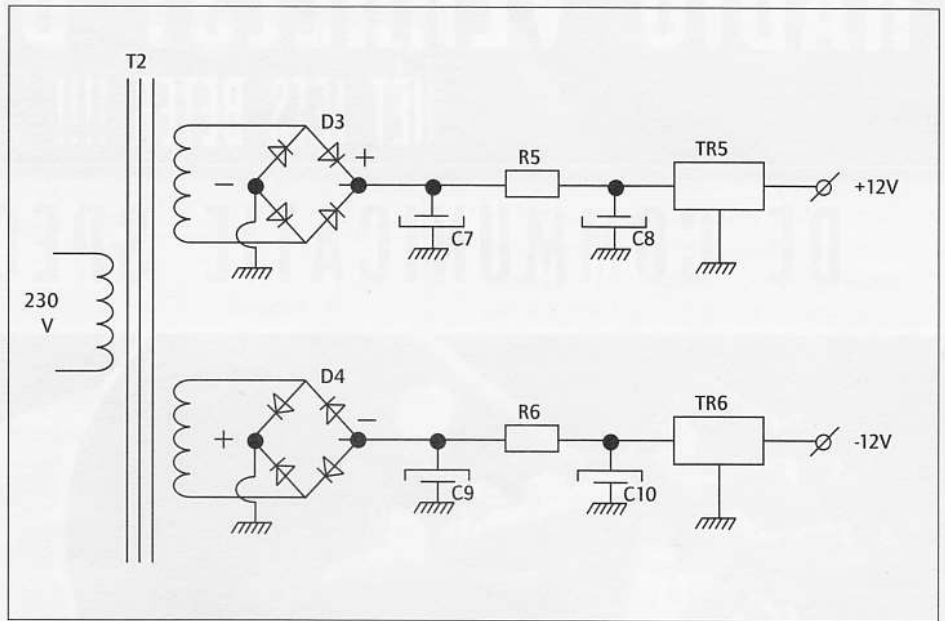
Deze waarden zijn gebaseerd op een pc zonder randapparatuur wat zijn voeding uit de PC betreft, zoals audioboosters e.d. Ik heb dit opgelost met trafo's van



een bekend postorderbedrijf uit Enschede. Die bieden trafo's aan van twee keer 10/12/15 V 1.5 Amp. Voor 12 Volt ben je dus direct klaar, met de andere trafo moet je wat knutselen. De twee keer 15

V wikkelingen liggen gelukkig aan de buitenkant. Eèn 15 V wikkeling verwijder je sowieso en de andere wikkel je zo ver af tot je 8 Volt overhoudt. Dit bereik je door zo nu en dan even te meten tijdens het afwikkelen. Je kunt dan ook direct bepalen hoeveel wikkelingen je voor 1 Volt nodig hebt. Als dit klaar is, leg je wat tape over de overgebleven 8 Volts wikkeling en wikkel je (doorsteken) op de ontstane ruimte 1.5 millimeter posijn-wikkeldraad. Bij dit type trafo kwam 1 Volt overeen met zeven wikkelingen, voor 8 Volt heb je dus $7 \times 8 = 56$ wikkelingen nodig. Als je het netjes naast elkaar legt, passen ze er precies tussen. De rest van de schakeling is af te lezen in tabel 2.

Het is niet nodig om hiervoor een print te ontwerpen. Gewoon op epoxy gaatjesprint gaat prima. Voorzie de 78.. en 79.. wel van een koelplaatje in de vorm van een stukje epoxy dubbelzijdig print van ongeveer 25 vierkante centimeter. Let op: bij de 79.. is deze aansluiting geen massa, dus geïsoleerd opstellen. Het geheel inclusief trafo's past prima in de bestaande voedingskast. Controleer alles op de juis-



te voltages, alvorens de draden van de originele voeding aan te sluiten. Knip of soldeer de draden van de voeding en verbind ze aan de zelfgemaakte voeding. Monteer alles weer in de pc, schakel in en controleer of alle spanningen op nivo blijven. Is dit niet het geval, dan heb je waarschijnlijk te dun draad of te weinig wikkelingen

op de trafo. Vind je ook dit allemaal wat eng, haal dan bij je pc-dealer een kapottevoeding (het liefst hetzelfde type) en bouw deze om tot trafovoeding. Je inspanningen worden absoluut beloond. Gevolg: een stille pc en een zeer schone band.

Pan PC 400, dè 70 cm portofoon, nu verkrijgbaar met vele accessoires



PC 4001



Kunstlederen draagtas.

SM 1070



Luidspreker-microfoon met oortelefoon-aansluiting en clip.

PC 4190



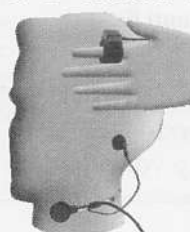
Miniatuur microfoon met PTT-schakeling, oortelefoon en clip.

PC 4410



Verstelbare universele beugel voor bijna alle oordoppen.

PC 1007 X



Keelmicrofoon gecombineerd met oortelefoon PTT schakeling. Tevens een gepatenteerde vinger PTT schakelaar.

PC 4500 S



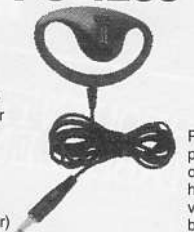
Professionele, stabiele oortelefoon met microfoon. Inclusief PTT schakelaar met clip voor hemd, kraag e.d..

PC 5130



Oortelefoon/klemmicrofoon-combinatie voor motorhelmen e.d.. Met ingebouwde VOX of PTT schakelaar. (omschakelbaar)

PC 4235



Professionele passieve oortelefoon met houder. Speciaal voor rij scholen bewakers e.d..

PC 4887 A



Professionele hoofdtelefoon met zwenk-microfoon. Aansluitkabel met PTT box is geschikt voor vele apparaten.

PC 5090



Hoofdtelefoon/microfoon-combinatie met hoofdbeugel en ingebouwde PTT/VOX schakelaar. (omschakelbaar)

91401



Accupack voor PC 400.

26001



Stekkerlade voor PC 400

91404

Tafellader voor accupack. (niet afgebeeld)

Voor meer informatie en verkoopadressen:

ETC Megros Drachten
ELECTRONICS □ TRADE □ CENTRE

Omloop 42, 9201 CC Drachten.
Tel.: 0512-530626 Fax.: 0512-520870

RADIO VERHELST DOET HET!

NÉT IETS BETER !!!

DÉ COMMUNICATIE SPECIAALZAAK

★
VERKOOP VAN: AOR
BEARCAT - COMTEL
YUPITERU - REALISTIC
KENWOOD - YAESU
ICOM - JRC - MIDLAND
PRESIDENT - LOWE
SONY - ZETAGI - GALAXY
ALAN - STAR - HDNT

ON PARLE
FRANÇAIS

EIGEN
REPARATIE
EN
SERVICE DIENST

ALLE MERKEN EN TYPES LEVERBAAR, MET 2 JAAR GARANTIE

HET NIEUWE
BOEK 1996
FREQUENTIE
TABELLEN
BELGIË
EN Z-NEDERLAND
NU VERKRIJGBAAR

1.44.50
850 Bfr.

TECHNOLOGY SHOP (detectives apparatuur)
AFLUISTER systemen (telefoon/ruimtes)
Nachtkijkers met restlicht versterking
Schijnwerper (lichtkanon)
met precisie lichtbundel (1 km)
Belgisch nummerbord overbelichter (anti flits)
Anti radar snelheidsysteem

COM 103 20 KAN
SEARCH
TOP SCANNER
LAGE PRIJS
F.275.- OF 5.500 Bfr.

***** SCANNERANTENNE VERSTERKERS *****
25 dB gain (versterking) zeer goede versterker
vanaf 3500 B.fr. verschillende modellen op voorraad

3 KM VAN BELGIË - HULST- ZEEUWS VLAANDEREN
RICHTING ST.NIKLAAS-HULST-2e STOPLICHT RECHTS TOT AAN WATER 10 MTR. RECHTS
RICHT. SAS V. GENT-AXEL 1e STOPLICHT RECHTDOOR TOT AAN WATER 10 MTR. RECHTS



RADIO VERHELST HULST

van der Maelstedeweg 4 4561 GT HULST - 0114-31 22 61 - België 0031-114-31 22 61 ZONDAG-MAANDAG EN DINSDAG GESLOTEN

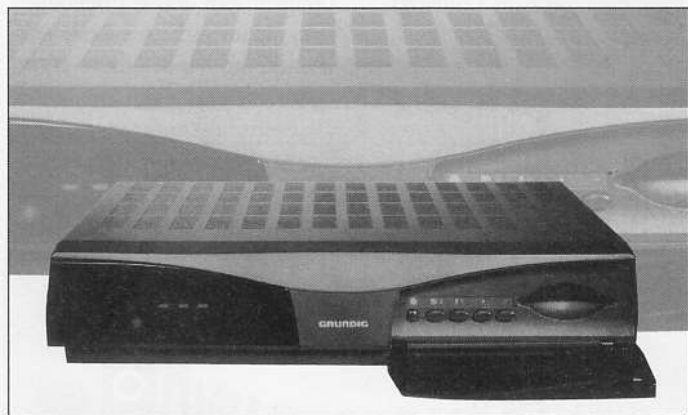
N I E U W S

Alle technische en andere interessante informatie voor Radio Amateurs is welkom en kan gestuurd worden naar: RAM-nieuws, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam.

Grundig presenteert IRD

Als eerste in Europa brengt Grundig een digitale ontvanger/decoder op de markt die geschikt is voor de nieuwste movies-on-demand-service (PULSE) van MultiChoice. De DTR1100 (consumentenprijs circa f 2000) biedt uiteraard ook toegang tot het complete digitale DTH-pakket van de

abonnee-tv-aanbieder, inclusief de electronic programme guide (EPG), en beschikt over een ingebouwde modem. Na Pace is Grundig pas de tweede fabrikant die een IRD heeft voor de Nederlandse markt; het wachten is nog op Nokia en Echo-Star die binnenkort met modellen zullen komen.



Internet-telefonie

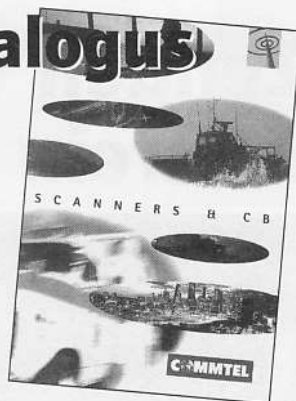
Telecom Finland heeft half december in het Finse Tampere een samen met Vocaltec ontwikkelde telefoondienst voor internet- en intranetgebruikers gepresenteerd. Hiermee opent het Finse telecombedrijf de deur naar interactieve diensten als help desks, call centers, marketing via internet en afstandsleren. De eerste aanbieders zijn de communicatiegroep Aamulehti, het commerciële tv-bedrijf MTV Finland en Finland Post.

Data via legerkabel

Het Amerikaanse telecommunicatiebedrijf Bell Atlantic zal in samenwerking met o.a. Siemens (als gevolg van een vijfjarig contract ter waarde van bijna zeventig miljoen gulden) een nieuw telecomnetwerk gaan leveren aan de in Europa gelegeerde Amerikaanse defensiemacht. Het uit de Tweede Wereldoorlog stammende kabelnet zal wegens ouderdom worden vervangen door een netwerk dat spraak, data en beeld moet kunnen transporteren.

Scannercatalogus

Fabrikant Commtel heeft eind december de nieuwe catalogus gepresenteerd. In deze full-colouruitgave treft u de bekende scanners, CB-apparatuur, antennes en accessoires van deze firma. De folder is verkrijgbaar bij de vakhandel.



Bevordert de schotelantenne de integratie?

Het Ministerie van OCW onderzocht vorig jaar het kijkgedrag van alloctonen die in het bezit zijn van een satellietontvanger. Het blijkt dat de installaties voornamelijk worden gebruikt voor de ontvangst van radio- en tv-programma's uit Turkije en Marokko. Iets meer dan veertig procent van de in Nederland woonachtige Turken heeft een schotel en bij de Marokkanen is dat ongeveer 18 procent. Volgens het rapport blijkt dat men vooral op de hoogte wil blijven van de ontwikkelingen in het vaderland en daarvoor de satelliet-

zenders de beste manier vindt. De Turken kijken vervolgens het liefst naar de Nederlandse commerciële zenders. Aan de Nederlandse publieke zenders geven de Marokkanen meer de voorkeur. Aanleiding voor het onderzoek was de angst dat de integratie van deze bevolkingsgroepen in de Nederlandse samenleving door veelvuldig kijken naar de zenders in de eigen taal, bemoeilijkt zou worden. Dat blijkt niet het geval te zijn. Schotelbezitters beheersen het Nederlands beter dan alloctonen die geen satellietontvanger bezitten.

Buzzers in opmars

In Amsterdam is onlangs de 250.000e Buzzer over de toonbank gegaan. Buzzing biedt de -veelal jonge- consumenten de mogelijkheid om telefoonnummers en van tevoren afgesproken codes uit te wisselen zonder abonnements- of aansluitkosten. De oproeper betaalt slechts voor het verzenden van een bericht, f 0,75 in vrijetijdsuren en f 1,95 in kantooruren. Het buzzen (semafonie zonder abonnementskosten) werd ruim twee jaar geleden gelanceerd door PTT Telecom; in 1995 waren er al 100.000 Buzzer-gebruikers.



NIEUWS

Alle technische en andere interessante informatie voor Radio Amateurs is welkom en kan gestuurd worden naar: RAM-nieuws, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam.

Zenden vanuit de trein



De Radio Interesse Stam (RIS), een afdeling van Scouting Nederland, houdt zich bezig met Scouting en radio-amateurisme en verzorgt allerlei activiteiten, zoals vossenjachten, soldeerprojecten en 'stam'weekeinden voor het amateurexamen. Op 22 februari bestaat de RIS tien jaar en dat zal groots worden gevierd. vanuit alle uithoeken zullen dan leden van Scouting per trein naar Utrecht reizen en vanuit de trein kunnen dan

QSO's gemaakt worden via tweemeter en 70 centimeter. In Utrecht neemt het station PI4RIS de contacten over. Dit alles speelt zich af tussen 8.00 en 18.00 uur en voor de mensen die vijftig QSO's maken met RIS-leden, is een mooie RIS Award beschikbaar (ook luisteramateurs kunnen meedoen). De kosten (f 10,-) kunnen worden overgemaakt naar de Awardmanager M. van Herk, Postbus 53279, 3008 HG in Rotterdam.

Iridium-lancering

Na diverse op het laatste moment afgeblazen pogingen zijn in januari drie Iridium-testsatellieten per McDonnell Douglas Delta II-raket gelanceerd. Nadat het euvel (een fout in de grondstelsel-software) was verholpen, werd alles klaar ge-

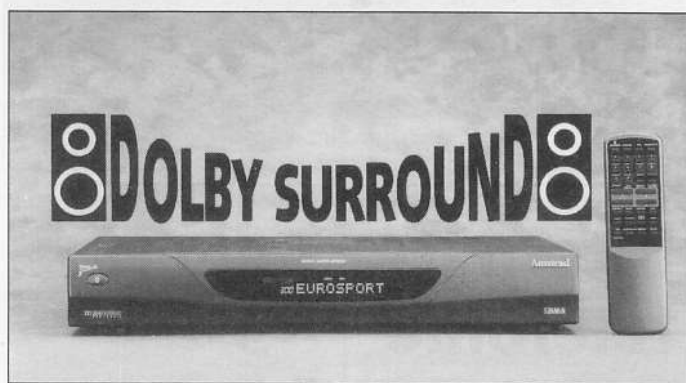
maakt voor de lancering vanaf de Luchtmachtbasis Vandenberg in Californië (Verenigde Staten). Uiteindelijk moet het mobiele satelliettelefonie-netwerk van Iridium liefst zesenzestig low earth orbit-satellieten in een kring om de aarde

Veilig tv-kijken

Slecht nieuws voor beschermers van de tere kinderziel. zal In Canada zal de V-chip niet worden ingevoerd. Ondanks verwoede pogingen van diverse 'oudergroepen' in de VS, alles met de bedoeling de tere kinderziel te beschermen tegen sex, sex en geweld, hebben de Canadese omroepen onlangs besloten alles af te blazen. Sinds in Canada drie jaar geleden een 'ratingsysteem' werd

geïntroduceerd, heeft men namelijk te kampen gehad met technische problemen en een aanhoudend publiek debat over de vraag hoe Amerikaanse films e.d. moeten worden 'gebrandmerkt'. Misschien moet men het voorbeeld van Frankrijk volgen. Hier is onlangs een systeem van oranje driehoekjes, groene cirkels en rode vierkantjes op het beeldscherm ingevoerd.

Einde activiteiten



Half december heeft Amstrad bekend gemaakt dat alle verkoop- en marketingactivitei-

ten in de Benelux worden stopgezet. Volgens een persbericht zijn er "onvoldoende omzet- en winstkansen op korte en op langere termijn" en dan houdt het op. Kopers van Amstrad-producten hoeven niet bij de pakken neer te gaan zitten: service en support (dus ook reparatie) worden overgenomen door de servicepartners van Amstrad, te weten Simac/Escon en Broekman Electronica Service.

omvatten. Voor de constructie van het netwerk is reeds zo'n vier miljard gulden bijeengebracht. Dit jaar moeten demonstraties plaatsvinden met telefonie en semafonie; eind volgend jaar moet het systeem operationeel zijn.

Kersttelefoon

Nokia leverde ter gelegenheid van de kerstdagen een 'Jingle Bells' GSM-telefoon af. Deze 2110 kreeg niet alleen een kerstjasje met sterren, sneeuwvlokken en een kerstman, maar bovenop de bestaande zes beltonen programmeerde het bedrijf ook nog eens twee kerstmelodietjes. Bij het klinken van het bekende Jingle Bells

passeert bovendien tussen de vallende sneeuwvlokken in het display de slee van de kerstman, getrokken door twee rendieren. De trotse bezitter blijft niet het hele jaar door in kerst sfeer want het kerstjasje van de 2110 kan worden verruild voor een normale hoes en er kan een andere beltoon worden geselecteerd.



BCC op internet

De commerciële tak van de Britse publieke omroep, BBC Worldwide Publishing, heeft een ambitieus internet-plan in werking gesteld. In het voorjaar van 1997 wordt onder de naam BBC Online in Groot-Brittannië - en later op het continent - een publieksservice op internet gestart. Die service is opgezet rond de favoriete radio- en televisieprogramma's en tijdschriften van de BBC en de nadruk ligt op nieuws, sport, informatie, educatie en entertainment.

Voor de technologische realisering en operationele uitvoering van de site, die in ieder geval tot 1999 operationeel blijft, zorgt het Britse IT-concern ICL, dat onder BBC-vlag een speciaal programmapakket voor internet-toegang ontwikkelt. De dienst is ook beschikbaar via de kabel, terwijl er wordt gewerkt aan satelliet-transmissie. In Nederland is de BBC-site op termijn te bereiken via ICL-netwerkdochter Sinet.

Open Duitse decoder

De Duitse publieke omroepen ARD en ZDF willen gratis digitale televisie brengen. Daarbij hoort een open decoder zonder beeldverstoring voor niet-abonnees. Concerns als Pace, Philips en Thomson willen een dergelijke decoder in productie

nemen. ARD en ZDF willen voor gratis digitale televisie drie kanalen reserveren. Een kanaal zou worden gebruikt voor het brengen van late uitzendingen op een vroeger tijdstip en andersom. Het tweede kanaal biedt achtergrondinformatie bij

A G E N D A

15 februari Techno Nostalgica, verzamelbeurs oude techniek in de Zuidoosthal in Emmen. Geopend van 10-15,30 uur.

22 februari Het 21e Noordelijke Amateur Treffen (NAT) in het Martinihal-complex in Groningen. Geopend van 10-16 uur en de toegangsprijs bedraagt f 7,50.

15 maart Landelijke radiovlooiemarkt in de Brabantshallen, 's-Hertogenbosch. De 22e editie alweer!

19 april De jaarlijkse RAM-dag (2e editie) in De Flint in Amersfoort. Nadere informatie volgt in het komende nummer!



GSM 'Fase 2' telefoon

Siemens komt dit voorjaar met een nieuwe GSM-zaktelefoon. Deze S6 weegt slechts 165 gram, is slechts 16 millimeter dik en daarmee de dunste in zijn klasse. Het toestel werkt alleen met de kleine

SIM-kaart maar daar staat tegenover dat het toestel zowel de conventionele 5-volt SIM-kaart accepteert als de nieuwere types gebaseerd op de energiezuinige 3-volttechnologie. Deze kaarten werken volgens de nieuwe GSM-standaard, 'Fase 2' genoemd. Dit biedt de bezitter enkele extra mogelijkheden, zoals wisselgesprek (flash), oproep-identificatie, kostencontrole, conferentieschakeling en alle andere faciliteiten die de netwerkexploitant biedt. De lithiumionen-accu maakt vier uur spreektijd mogelijk en 30 uur standby.

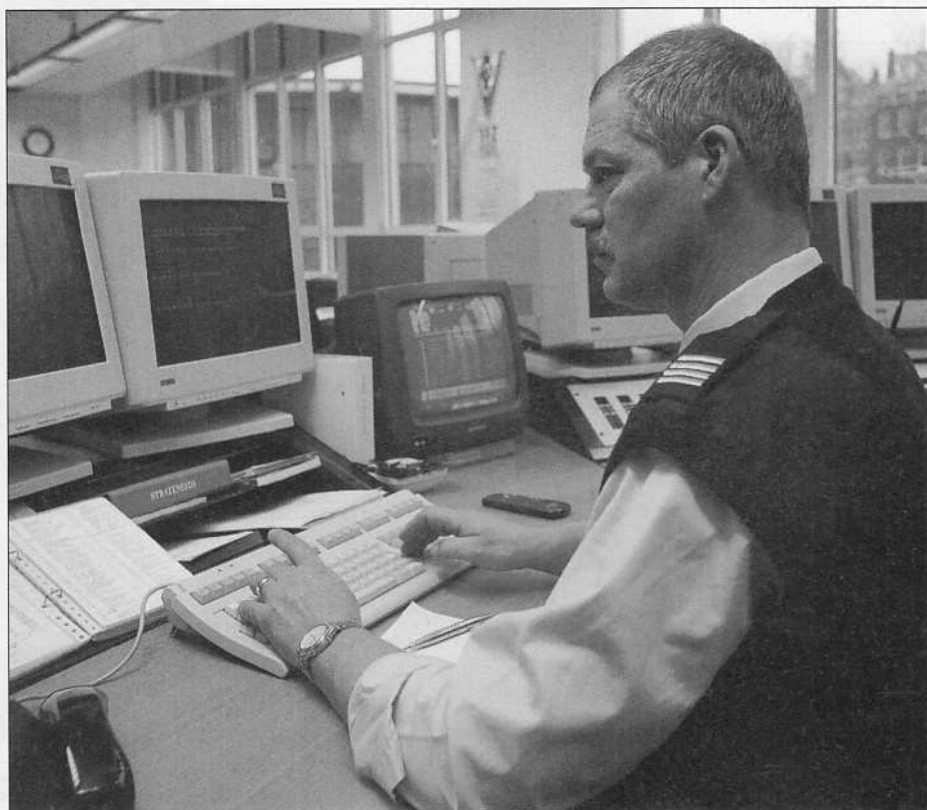
Nieuw landelijk netwerk C2000

Overheid rolt digitaal tapijt uit over Nederland

De overheid werkt al enkele jaren aan een landelijk dekkend telecommunicatienetwerk voor verschillende hulpverlenings- en overheidsdiensten. Onder de naam C2000 zal dit kabel- en draadloze digitale netwerk rond het jaar 2000 in gebruik worden genomen. Tot dan wordt de techniek nog uitgebreid getest en vindt de communicatie nog voornamelijk analoog plaats. Daarna zal de transmissie van gegevensuitwisselingen uitsluitend nog digitaal plaatsvinden.

RUUD VAN DER SCHAFT

Als alles volgens plan verloopt zal in het eerste kwartaal van 1997 een proefregio worden aangewezen. Daarna wordt in Europees verband (wettelijk verplicht) de aanbestedingsprocedure opgesteld, zodat alle Europese bedrijven kunnen inschrijven op de aanleg en het beheer van het netwerk en de systemen. In het eerste kwartaal van 1999 zal de bouw van de infrastructuur in het proefproject een aanvang nemen waarna een testperiode begint. In het eerste kwartaal van 2000 zal men beginnen met de inrichting van het landelijke netwerk waarna per regio invoering volgt. Project C2000 gaat de overheid in totaal zo'n 1,1 miljard gulden kosten en zal in de eerste vier jaren na de eeuwwisseling als een digitaal tapijt over Nederland worden uitgerold.



FOTO'S: EVELIEN SCHOONBERG E.A.

Kanalenbundeling

Voor scannerluisteraars zal in het volgende millennium het frequentiespectrum steeds stiller worden. Althans wat de communicatie van diensten als politie, brandweer, ambulance en de nieuwe AIVD (Algemene Inlichtingen en Veiligheid Dienst; de opvolger van de BVD) betreft. Maar ook andere zakelijke gebruikers zullen vanwege kostenbesparingen op kanalenpakketten en uitwisseling van vertrouwelijke gegevens waarschijnlijk overstappen op frequenties die voor digitale communicatie gereserveerd zijn. Een goed voorbeeld daarvan is het net van RAM Mobile Data dat (gecodeerde) communicatie tussen allerlei soorten bedrijven mogelijk maakt en dat dankzij onder meer het draadloze pinnen nog

steeds groeit.

In elk geval zal de overheid in de komende jaren geleidelijk overgaan naar digitale gegevensuitwisseling. Dankzij moderne encryptiemethoden zijn de gesprekken en gegevensuitwisselingen via de nu ruim honderd verschillende analoge radionetwerken straks voor buitenstaanders niet meer te volgen.

Project C2000

Het Projectbureau van het ministerie van Binnenlandse Zaken onderzoekt sinds 1994 hoe één nieuw landelijk dekkend digitaal netwerk voor alarmering, spraak- en datacommunicatie van politie, brandweer en ambulancehulpverlening ingericht moet worden. Daarvoor werden alle hoofden van de hoofdafdelingen van de



schikbare kanalen verveelvoudigd en interferentieverschijnselen behoren tot het verleden. Het netwerk maakt ook het 'kantoor op straat' mogelijk. Als laatste belangrijke punt noemt de projectgroep C2000 nog de groeiende Europese samenwerking in de sector openbare orde en veiligheid die vervanging van de afzonderlijke netwerken door één geïntegreerd netwerk wenselijk maken. De gebruikers zijn functionarissen uit het veld bij politie, brandweer en ambulancehulpverlening, die betrokken zijn bij het primaire bedrijfsproces op straat. Een ander voordeel is dat de betreffende disciplines zelf de leveranciers en de ap-

betrokken diensten benaderd met het verzoek hun wensen op papier te zetten. Daaruit is het project 'Communicatie 2000' ontstaan. C2000 wordt ontwikkeld in opdracht van de ministeries van Binnenlandse Zaken, Justitie en Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Het uitvoerende bureau, gehuisvest bij de IT-organisatie in Driebergen ontwikkelt de architectuur en bereidt de realisatie van C2000 voor.

De uitgangspunten zijn:

- het bewerkstelligen van een grotere kanalen capaciteit;
- snellere totstandkoming van (snellere) verbindingen;
- toegang tot geautomatiseerde gegevensbestanden en beveiligde berichtgeving.

De komst lijkt heel logisch want nog altijd verloopt de communicatie van de diverse diensten geheel gescheiden via eigen, niet-compatibele radio- en kabelnetwerken. Rechtstreeks contact tussen de drie disciplines is niet mogelijk. Met de komst van een nieuw netwerk ontstaat een betere, directe en op elkaar afgestemde communicatie. Dit verbetert de werksituatie bij ongevallen, calamiteiten en grootschalige evenementen. Het grootste deel van de huidige radionetten is rond het jaar 2000 bedrijfseconomisch afgeschreven.

Overigens is C2000 nog lang niet helemaal gedefinieerd en kunnen allerlei wensen van de verschillende disciplines later nog worden ingebouwd. Zo willen enkele korpsen bijvoorbeeld dat de bestaande paggers te gebruiken blijven, ook in combinatie met de nieuwe oproepsystemen.

Statusberichten, bonnen uitschrijven: alles gaat digitaal!



De IT-organisatie van de landelijke politiediensten zetelt in Driebergen en houdt zich de komende jaren intensief met de definitieve definiëring van C2000 bezig.

Eigenschappen

Het nieuwe digitale netwerk biedt voor de gebruikers een aantal aantrekkelijke voordelen. Netwerk C2000 biedt een betere bescherming tegen af luisteren van de verbindingsmiddelen en het toegankelijk maken ervan voor derden. Het aantal be-

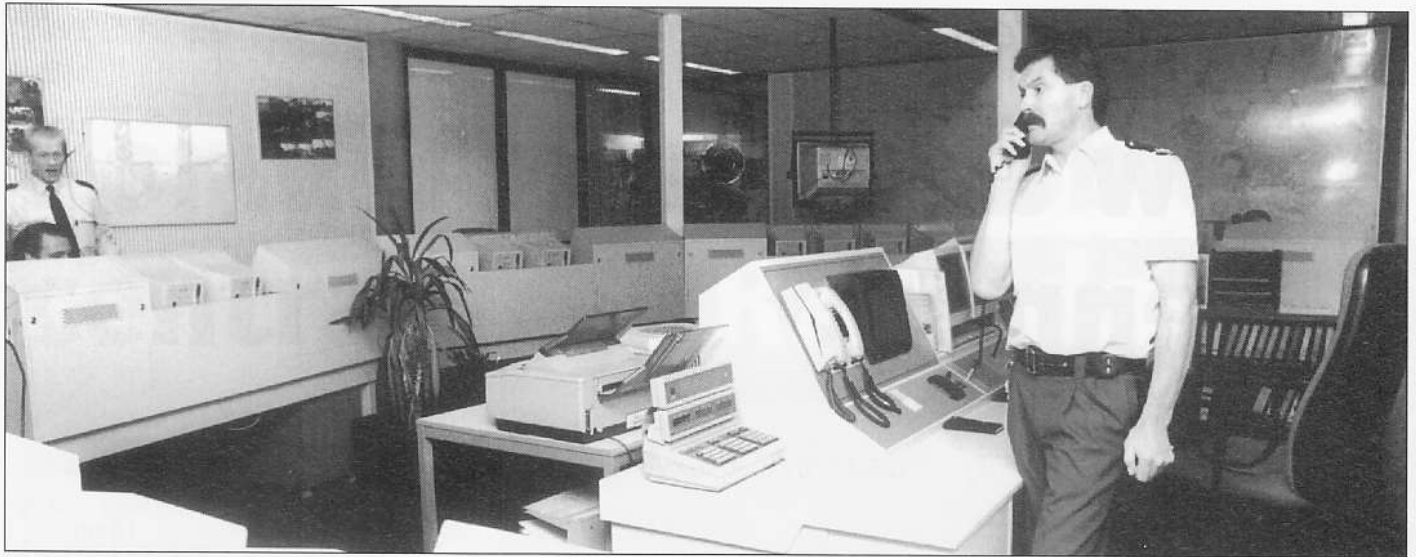
paratuur kunnen uitkiezen. Uiteraard moet men ook de financiering ervan zelf regelen. Korpsen overleggen nu of bepaalde aankopen gezamenlijk kunnen plaatsvinden. Ook wordt bezien of men voor enkele jaren de door de digitalisering overbodig geworden maar nog bruikbare analoge apparatuur van collegakorpsen of -disciplines tegen een schappelijke prijs kan overnemen. De jaarlijkse exploitatie van het digitale net wordt geschat op ongeveer 78 miljoen gulden.

Encryptie

De sleutel die toegang geeft tot de digitale datastroom van C2000 bestaat bij sommige data-uitwisselingen uit ruim 40 bits. Deze sleutel bestaat uit veel meer bits dan de sleutel die bijvoorbeeld banken toepassen bij de PIN-pas of de sleutel op de smartcard die programma-aanbieders via digitale ontvanger/decoders gebruiken.

Op de veelal in de Verenigde Staten ontwikkelde high tech encryptietechniek berust dan ook een verspreidingsverbod, omdat dit soort zaken onder de wapenexportwet valt. Alleen de regering of de president kunnen toestemming voor gecontroleerde verspreiding afgeven. Voor

toepassingen als deze geeft de Amerikaanse regering wel toestemming voor gebruik van speciale encryptietechnieken buiten de VS maar het geeft wel aan hoe de veiligheid rond dit soort gevoelige zaken is geregeld. Immers: wie de sleutel heeft of manieren kent om aan die gegevens te komen, ondermijnt vele nationale en internationale beveiligingsstrategieën en -methoden. Vandaar de hoge geheimhoudings-classificatie. De gegevens worden in de VS en op justitieel niveau in Nederland dan ook als een soort 'X-files' behandeld. Voor het gebruikelijke digitale spraak en niet-hooggeclassificeerde data, gebruikt men een eenvoudigere encryptiemethode met een kleinere sleutel.



Er zal uiteindelijk een volledige landelijke dekking van mobilfoons ontstaan, terwijl de dekkingsgraad van portofoons zal variëren van minimaal 80 procent in plattelandgebieden, 90 procent in stedelijke gebieden en minimaal 95 procent in grootstedelijke gebieden.

Met de Belgische en Duitse instanties wordt een TETRA-proefneming voorbereid waarbij met name het aspect van grensoverschrijdende radiocommunicatie centraal staat.

Hoewel in principe de mogelijkheid van transmissie van videobeelden bestaat, gaat C2000 daaraan voorbij. Volgens de projectgroep is de daarvoor benodigde noodzakelijke netwerkcapaciteit dermate groot dat die slechts tegen extreem hoge kosten te realiseren valt.

Een mogelijk alternatief is transmissie van videobeelden via DAB waarmee Deutsche Telekom onlangs enkele geslaagde experimenten met hulpdiensten afrondde.

Techniek

Door het hele land verspreid verschijnen de komende jaren vierhonderd zenders met op strategische punten opgestelde constructiemasten en/of gerichte of rondstralers op gebouwen. Deze zenders zijn verbonden met centrales die de verbindingen schakelen. Regionaal gezien bestaat het netwerk uit bedieningsystemen en randapparatuur (als data-opslagmiddelen, printers, audio, displays, etc.). Bij de ontwikkeling van C2000 gaat men uit van het zogenaamde TETRA-protocol (Trans European Trunked Radio). Dit is een open Europese standaard voor een mobiel radiosysteem voor spraak- en da-

tacommunicatie, ontwikkeld door het European Telecommunication Standards Institute (ETSI). TETRA heeft als belangrijkste kenmerken de mogelijkheid van groepsgewijze communicatie, snelle call-set-up tijden, beveiliging en flexibele autorisatie. In het kader van het Schengen-verdrag kwam ook de frequentieband tot stand voor de diensten in deze sector. De European Radio Office reserveerde voor dit doel een deel van de 380-400 MHz-band.

Door van de Europese TETRA-standaard gebruik te maken wordt nationale en internationale uitwisselbaarheid van gegevens gegarandeerd. Een ander belangrijk punt betreft de inkoop, want dankzij de gestandaardiseerde apparatuur kan men bij diverse fabrikanten gaan winkelen en gunstige prijzen bedingen.

Dankzij de digitale techniek valt een landelijke dekking te garanderen met een betere spraakkwaliteit, lagere storingsgevoeligheid en beveiliging ten opzichte van de huidige analoge netwerken. Het nieuwe systeem biedt ook meer mogelijkheden zoals het vanuit de auto toegang krijgen tot geautomatiseerde gegevensbestanden, het raadplegen van stilstaand beeldmateriaal, het aangeven van gespreksprioriteiten en het inbouwen van een alarmringsfunctie. De datasnelheid bedraagt straks 28k8 bps tegen 9600 bps nu. De komende maanden besteden de diverse projectbureaus en de korpsleidingen aan het opstellen en uitwerken van schema's die de overgang naar een nieuw communicatietijdperk bij de overheid moeten inluiden.



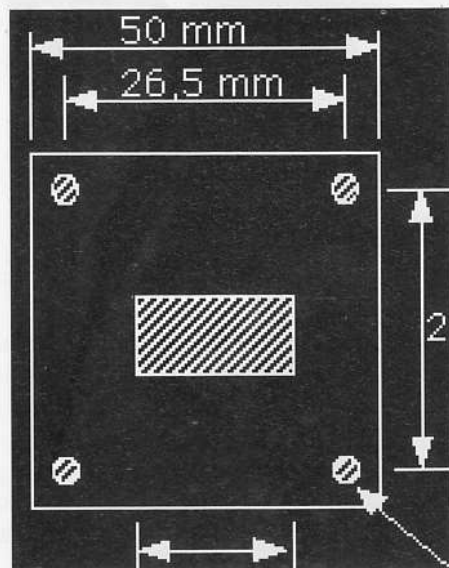
Eindelijk: de tabellen!

Bouw de ideale ATV-antenne

De goede lezers hebben natuurlijk direkt gemerkt dat (zie RAM 184) in het artikel over antennes voor amateurtelevisie het één en ander is misgegaan. Allereerst was daar de kop op de cover ("Bouw de ideale SSTV-antenne"), die de lading absoluut niet dekte. Excuses hiervoor, het zal de champagne en de oliebollen wel geweest zijn...

MARCEL ROOZEBOOM

In het betreffende artikel van Rob Ulrich ontbraken, en dat was erger, de tabellen (waarnaar in de tekst wel werd verwezen). Excuses aan Rob en alle lezers, bij deze dus de ontbrekende drie tabellen. Bouwen maar!



Tabel 1, De afmetingen van de elementen-yagi voor 13 en 23 cm

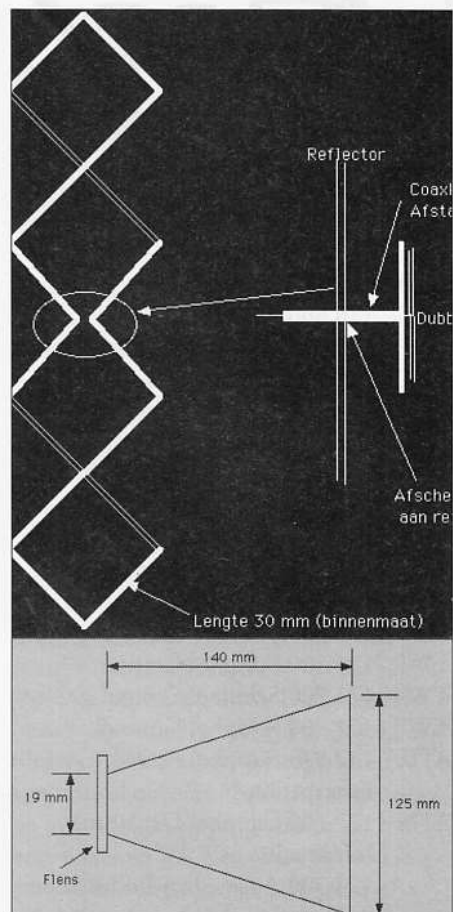
	23 cm	13 cm
reflector 1 (plaatreflector)	118,3x144,6	63,0x77,0
reflector	254,2	135,3
dipool	242,7	129,3
director 1-11	217,0	115,5
director 12-24	210,3	112,0
diameter dipool	75,6	40,2
afstand onderkant plaatreflector tot drager	19,7	10,5

Tabel 2, De afstand van de elementen lusyagi tot reflector

element	afstand tot reflector (23 cm)	afstand tot reflector (13 cm)
reflector 1	0	0
reflector 2	81,4	43,4
dipool	106,4	56,7
director 1	135,8	72,4
director 2	157,6	84,0
director 3	204,4	108,9
director 4	251,1	133,8
director 5	284,0	151,3
director 6	344,8	183,7
director 7	438,3	233,5
director 8	531,8	283,3
director 9	625,3	333,1
director 10	718,8	382,9
director 11	812,3	432,7
director 12	905,8	482,5
director 13	999,3	532,3
director 14	1092,8	582,2
director 15	1186,3	632,0
director 16	1279,8	681,8
director 17	1373,3	731,6
director 18	1466,8	781,4
director 19	1560,3	831,2
director 20	1653,8	881,0
director 21	1747,3	930,8
director 22	1840,8	980,7
director 23	1934,3	1030,5
director 24	2027,8	1080,3

Tabel 3, De afmetingen van elementen-yagi's voor 13 en 23 cm., en de afstand van de elementen tot de reflector

element	afmeting 23 cm	afstand tot reflector	afmeting 13 cm	afstand tot reflector
reflector	122,2	0	80x80 (pl. refl.)	0
dipool	118,5	50,0	60,5	25,5
director 1	109,0	95,1	58,9	48,6
director 2	107,2	149,1	58,0	76,1
director 3	105,6	211,7	57,2	108,1
director 4	104,1	281,6	56,5	143,8
director 5	102,8	357,2	55,8	182,4
director 6	101,6	534,8	55,1	222,5
director 7	100,6	517,8	54,6	264,4
director 8	99,6	604,0	54,1	308,5
director 9	98,8	693,5	53,7	354,1
director 10	98,1	786,2	53,4	401,5
director 11	97,6	883,2	53,1	451,0
director 12	97,1	982,5	52,9	501,7
director 13	96,6	1081,8	52,6	552,4
director 14	96,2	1180,8	52,4	603,0
director 15	95,6	1280,1	52,1	653,7
director 16	95,3	1379,2	51,9	704,3
director 17	94,9	1478,4	51,7	754,9
director 18	94,6	1577,5	51,6	805,5
director 19	94,1	1676,8	51,3	856,2
director 20	93,7	1776,0	51,1	906,9
director 21	93,4	1875,1	50,9	957,5
director 22	93,2	1974,4	50,8	1008,2
director 23	92,9	2073,5	50,7	1058,8
director 24	92,5	2172,7	50,5	1109,5



EEN LOGISCH VERVOLG OP DE ZEER GOED ONTVANGEN TRANSCEIVERS VAN AKD!

AKD heeft als fabrikant van amateur radioapparatuur één filosofie: "Wij bieden eenvoudige en betrouwbare apparatuur aan voor een lage prijs." De konsument spreekt hierdoor snel zijn voorkeur uit voor ons merk! Ropex heeft (als alleen-importeur van AKD-producten) de mogelijkheid om maximaal voordeel naar u toe te brengen. Wegens het vertrouwen in haar producten, geeft AKD maar liefst 2 jaar garantie op al haar artikelen.* Zéér binnenkort wordt het leveringsprogramma verder uitgebreid met interessante apparatuur. Voor vragen en bestellingen kunt u terecht bij Ropex.



* Oneigenlijk gebruik uitgesloten.

BACK TO BASICS!

AKD TARGET HF 3

Volledig synthesized, 30 kHz tot 30 MHz. SSB 3,8 kHz, AM 6 kHz, Signaalsterkte meter. Eén geheugenfrequentie. De Target HF 3 wordt geleverd inclusief: voeding, antenne en gebruiksaanwijzing.

NIEUW!!! f499,-

WEERFAX VERSIE AKD TARGET HF 3M

ONTVANGER HF3M met data output: 30 kHz tot 30 MHz. LSB en USB 3,8 kHz filter, AM 6 kHz. Eén geheugenfrequentie. S-meter. De AKD Target HF 3 M wordt incl. antenne, voeding, software voor weerfax en RTTY geleverd. Deze software zal uitgebreid worden voor o.a. AMTOR, FACTOR en SLOWSCAN. Bekabeling naar computer, handboek en beschrijving worden meegeleverd. 2 jaar garantie.

f699,-

IMPORTEUR VOOR NEDERLAND/BELGIE EN DUITSLAND.

ROPEX®
CELLULAR PHONE ACCESSORIES

INLICHTINGEN: TELEFOON 079-361 53 00.
FAX 079-361 52 62.

Ropex levert alles voor de hoogfrequentamateur!

DX 200 Actieve kortgolf antenne
20 kHz - 160 MHz. 3e IP 30 dBm, gain 5dB.
12 V voeding niet meegeleverd
f 199,00

DX 150 Passieve kortgolf antenne
30 kHz - 30 MHz.
15 mtr. lang. Inkl. shortwave coax transformer (balun)
f 112,00

DX 102 Kortgolf coax transformator
30 kHz - 30 MHz.
f 52,50

DEALERS: DOLSTRA ELEKTRONIKA, BERGUM, TEL 0511- 464800. RYS ELECTRONICS, UITGEEST, TEL. 0251-311934.



FREQUENTIES

Luchtvaart/Schiphol

ACC	118.800	Sea Arrival
ACC	120.550	Lake Arrival
ACC	130.950	River Arrival
APP	121.200	Schiphol Approach
APP	131.150	Schiphol Approach
APP	118.400	Schiphol Approach
APP	119.050	Schiphol Departure/ Approach
TWR	118.100	Schiphol Tower Primary
TWR	118.900	Schiphol Tower Secondary
TWR	121.800	Schiphol Ground
TWR	121.700	Schiphol Ground
TWR	121.900	Schiphol Ground
ATIS	132.975	Schiphol Arrival Information
ATIS	122.200	Schiphol Departure Information
	124.300	Amsterdam Information S-West sector
	133.100	Amsterdam Information North sector
	126.200	Amsterdam VOLMET Broadcast
ACC	129.300	Amsterdam Radar, CTA Amsterdam N-East
ACC	124.875	Amsterdam Radar, CTA Amsterdam S-East
ACC	123.850	Amsterdam Rader, CTA Amsterdam South
ACC	125.750	Amsterdam Radar, CTA Amsterdam S-West
ACC	123.700	Amsterdam Radar, CTA Amsterdam N-West
	118.900	Amsterdam Radar, Wachtgebied Sea Arr.
	120.550	Amsterdam Radar, Wachtgebied Lake Arr.
	130.950	Amsterdam Radar, Wachtgebied River Arr.
ACC	134.375	Maastricht Control, Amsterdam Sector
ACC	135.975	Maastricht Control, Amsterdam Sector
ACC	135.450	Maastricht Control, Coastal Sector
ACC	120.825	Dutch Mil Radar
ACC	128.350	Dutch Mil Radar
ACC	132.350	Dutch Mil Info
ACC	132.525	Dutch Mil Rader

121.500	International distress frequency
122.100	Civil/Military guard frequency
122.250	Air Balloon Command frequency
122.300	Aircraft exercise frequency
122.500	Gliders
122.800	Air to air command
123.300	Military GCA control frequency
123.350	Gliders
123.450	Air to air command
123.500	Aircraft exercise frequency
122.750	Fokker flight test Schiphol
122.950	KLM Helicopters Schiphol
131.450	Martinair Holland Schiphol
131.475	Avio Presto cargo handling Schiphol
131.500	El Al Airlines Schiphol
131.500	Finnair Schiphol
131.550	Aeroground Handling Schiphol
131.575	Netherlines Schiphol
131.600	Canadian Air Lines Schiphol
131.650	KLM Royal Dutch Airlines Schiphol
131.675	Air Holland Schiphol
131.825	KLM Royal Dutch Airlines Amsterdam
131.875	KLM Aerocart Amsterdam
131.900	Transavia Holland Schiphol
131.925	Lufthansa Schiphol
131.925	Air France Schiphol
133.025	Fokker Aircraft Amsterdam

Bedrijven

Diverse bedrijven en instellingen op en rond de Luchthaven Schiphol.

<i>basis</i>	<i>mobiel</i>	<i>dienst</i>
86.3750	77.9750	RP Dienst Luchtvaart
86.5750	78.1750	RP Dienst Luchtvaart
87.0250	78.6250	RP Dienst Luchtvaart
468.2900		RP Dienst Luchtvaart
468.7500		RP Dienst Luchtvaart
468.8100		RP Dienst Luchtvaart
468.8700		RP Dienst Luchtvaart
468.9900		RP Dienst Luchtvaart
165.1100		Luchthavenpolitie
438.9000	443.9000	Koninklijke Mare- chaussee
164.8300		Brandweer
154.2125		Douane
164.6300		Havendienst kanaal 1
164.6900		Havendienst kanaal 2
164.7100		Havendienst kanaal 3

Deze rubriek is bestemd voor de scannerluisteraars. Heeft u nieuws of heeft u nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden?

Vragen of informatie die voor meer lezers interessant zouden kunnen zijn, worden gepubliceerd. Door de grote hoeveelheid brieven die wij ontvangen, is het onmogelijk om alle briefschrijvers persoonlijk te antwoorden. Stuur uw brief naar: RAM-frequenties, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. Deze maand samengesteld door Roland van Beek uit Rotterdam.

164.5300	Luchthaven Inspectie
464.5300	Inspectie vliegveld
164.7900	Techn. dienst kanaal 1
164.6700	Techn. dienst kanaal 2
164.6900	Techn. dienst
164.9100	Techn. dienst/ LVPO
164.9700	Fototechnische dienst
173.7700	Platform dienst, Sleepverkeer Platform
173.3900	aerogronddienst
173.7900	Technische vliegtuigafhandeling
173.8300	Onderhoud
173.8900	Operations aerogronddienst
174.1000	Reserve
151.7125	KLM Storingsdienst
160.2300	KLM bedrijfsbeveiliging
173.0700	KLM Operations room
173.4500	KLM Platformindeling
173.4700	KLM Bagage
173.5300	KLM Vracht
173.6300	Martinair
151.1625	Tankdienst
155.3375	Busdienst
158.5300	Taxi
164.0900	ACS Proviandering
455.8900	Fokker Amsterdam
455.9300	Fokker Amsterdam

Militaire luchtvaart

frequentielomschrijving

227.0000 De Kooij Approach
278.7000 De Kooij Approach
291.0500 De Kooij Approach
378.7000 De Kooij Approach
385.6000 De Kooij Approach Secondary
345.4000 De Kooij Homer
355.2000 De Kooij Tower
361.1000 Amsterdam Schiphol
395.4000 Amsterdam Schiphol
231.0000 Amsterdam Schiphol Tower
239.9000 Amsterdam Schiphol Approach
383.5000 Amsterdam Schiphol Approach
370.0000 Amsterdam Schiphol Approach
O/R
242.6500 Amsterdam Schiphol Departure
397.3000 Amsterdam Schiphol Departure
248.5500 Amsterdam Schiphol Arrival
252.7000 Amsterdam Radar East
291.7000 Amsterdam Radar South
382.4000 Amsterdam Radar West
243.0000 International Distress and
Emergency
378.9000 Maastricht MUAC
248.4000 Maastricht MUAC 'Lippe
Rader'
262.8000 Maastricht MUAC
395.1000 Maastricht MUAC East
340.5000 Maastricht MUAC/UACC
250.3000 Maastricht UACC Hannover
UIR/UTA West
367.4000 Maastricht UAC Hannover
West 1
251.4000 Maastricht UACC Luxembourg
Sector
253.2000 Maastricht UACC West Sector
253.6000 Maastricht UACC Olno Sector
259.4000 Maastricht UACC Amsterdam
Sector
365.2000 Maastricht UACC
386.8000 Maastricht UAC
367.7000 Maastricht South
250.7000 Eindhoven Ground
354.8000 Eindhoven Final
250.7000 Twente Ground
256.8000 Dutch Mill
352.4000 Dutch Mill
340.3000 Dutch Mill Lower
257.8000 NATO Tower frequency
259.7000 NASA Space Shuttle
296.8000 NASA Space Shuttle
264.1000 Air to Air
288.1000 Air to Air
289.0000 Air to Air
354.7000 Klu Air to Air
290.9000 Klu Air to Air 'Bandbox'
285.1500 Klu Air to Air 'Bandbox'
234.0000 International distress frequency

Politie

Deze maand aandacht voor politieregio 17,
te weten Rotterdam-Rijnmond:

District 1

*Waterweg (Vlaardingen-Oost, Vlaardingen-
West, Maassluis/ Hoek van Holland)*
01.00 districts bureau Vlaardingen
01.01 algemene surveillance Vlaardingen
01.02 algemene surveillance Vlaardingen
01.03 algemene surveillance Maassluis
01.04 algemene surveillance Vlaardingen
01.06 algemene surveillance Vlaardingen
01.08 algemene surveillance Hoek van Holl.
01.11 brigadier Vlaardingen
01.12 brigadier Vlaardingen
01.13 brigadier Maassluis
01.21 plaatselijke surveillance (PS)
Vlaardingen
01.22 plaatselijke surveillance (PS)
Vlaardingen
01.23 plaatselijke surveillance (PS)
Maassluis
01.24 plaatselijke surveillance (PS)
Vlaardingen
01.28 plaatselijke surveillance (PS)
Hoek van Holland
01.68 bureau Maassluis
01.90 adjudant bureau Vlaardingen chef
van dienst
01.93 adjudant bureau Maassluis chef van
dienst
01.99 districtschef district 1 (commissaris
van politie)

District 2

*Schiedam (basiseenheden: Schiedam-Zuid,
Schiedam-Noord)*
02.00 districts bureau Schiedam
02.01 algemene surveillance Schiedam-
Zuid
02.02 algemene surveillance Schiedam-
Noord
02.06 algemene surveillance Schiedam-
Zuid
02.07 algemene surveillance Schiedam-
Noord
02.11 brigadier Schiedam-Zuid
02.12 brigadier Schiedam-Noord
02.16 brigadier Schiedam-Zuid
02.17 brigadier Schiedam-Noord
02.21 plaatselijke surveillance Schiedam-
Zuid
02.22 plaatselijke surveillance Schiedam-
Noord
02.26 plaatselijke surveillance Schiedam-
Zuid
02.27 plaatselijke surveillance Schiedam-
Noord

02.80 brigadier recherche district 2
02.90 adjudant bureau Schiedam chef van
dienst
02.91 adjudant basiseenheid Schiedam-
Zuid
02.92 adjudant basiseenheid Schiedam-
Noord
02.95 adjudant bureau Schiedam chef van
dienst
02.99 districtschef district 2 (commissaris
van politie)

District 3

*Rotterdam-West (Spangen/ Mathenesse,
Delfshaven, Middelland, Overschie)*
03.00 districts bureau West
03.01 algemene surveillance Spangen,
Mathenesse
03.02 algemene surveillance Delfshaven
03.03 algemene surveillance Middelland
03.04 algemene surveillance Overschie
03.06 algemene surveillance
03.07 algemene surveillance
03.11 brigadier Spangen, Mathenesse
03.12 brigadier Delfshaven
03.13 brigadier Middelland
03.14 brigadier Overschie
03.16 brigadier Spangen, Mathenesse
03.17 brigadier Delfshaven
03.18 brigadier Middelland
03.19 brigadier Overschie
03.21 plaatselijke surveillance Spangen,
Mathenesse
03.22 plaatselijke surveillance Delfshaven
03.23 plaatselijke surveillance Middelland
03.24 plaatselijke surveillance Overschie
03.26 plaatselijke surveillance Spangen,
Mathenesse
03.27 plaatselijke surveillance Delfshaven
03.28 plaatselijke surveillance Middelland
03.29 plaatselijke surveillance Overschie
03.90 adjudant bureau Marconiplein chef
van dienst
03.91 adjudant bureau Marconiplein
03.93 adjudant bureau Duivenvoordestraat
03.94 adjudant bureau Overschie
03.95 adjudant bureau Marconiplein chef
van dienst
03.99 districtschef district 3 (commissaris
van politie)

District 4

*Rotterdamse-centrum (Oude Westen, Cool,
Stadsdriehoek)*
04.00 districts bureau Eendrachtsplein
04.01 algemene surveillance
04.02 algemene surveillance
04.03 algemene surveillance
04.21 plaatselijke surveillance

- 04.22 plaatselijke surveillance
- 04.26 plaatselijke surveillance Centrum
- 04.66 bureau (post) Centraal Station
- 04.80 brigadier recherche bureau Eendrachtsplein
- 04.90 adjudant bureau Eendrachtsplein chef van dienst
- 04.91 adjudant Oude Westen
- 04.95 adjudant bureau Eendrachtsplein chef van dienst
- 04.99 districtschef district 4 (commissaris van politie)

District 5

De Noordhoek (Schiebroek/ Hilligersberg, Provenierswijk/ Bergpolder/ Blijdorp, Oude Noorden/ Agniesebuurt/ Liskwartier, Berkel en Rodenrijs/ Bleiswijk/ Bergschenhoek)

- 05.00 districts bureau Noord
- 05.01 algemene surveillance
- 05.02 algemene surveillance
- 05.03 algemene surveillance
- 05.04 algemene surveillance
- 05.08 algemene surveillance
- 05.09 algemene surveillance
- 05.13 brigadier
- 05.21 plaatselijke surveillance
- 05.23 plaatselijke surveillance
- 05.67 bureau
- 05.71 wagen assistentie surveillance
- 05.72 wagen assistentie surveillance
- 05.73 wagen assistentie surveillance
- 05.74 wagen assistentie surveillance
- 05.75 wagen assistentie surveillance
- 05.76 wagen preventieve surveillance
- 05.77 wagen preventieve surveillance
- 05.78 wagen preventieve surveillance
- 05.79 wagen preventieve surveillance
- 05.80 brigadier recherche bureau Noord
- 05.81 brigadier recherche district 5
- 05.90 adjudant bureau Noord chef van dienst
- 05.91 adjudant bureau Noord
- 05.95 adjudant bureau Noord
- 05.99 districtschef district 5 (commissaris van politie)

District 6

Maas en Rotte (Alexanderpolder/ Prinsensland/ Oosterflank, Kralingen/ Crooswijk)

- 06.00 districts bureau Hoofdweg
- 06.01 algemene surveillance
- 06.02 algemene surveillance
- 06.03 algemene surveillance
- 06.04 algemene surveillance
- 06.05 algemene surveillance
- 06.06 algemene surveillance
- 06.07 algemene surveillance
- 06.11 brigadier bureau Kralingen

- 06.12 brigadier bureau Hoofdweg
- 06.16 brigadier bureau Crooswijk/Kralingen
- 06.17 brigadier bureau Hesseplaats/Hoofdweg
- 06.21 plaatselijke surveillance bureau Kralingen
- 06.22 plaatselijke surveillance bureau Hoofdweg
- 06.23 plaatselijke surveillance bureau Crooswijk/Kralingen
- 06.24 plaatselijke surveillance bureau Hesseplaats/Hoofdweg
- 06.66 bureau Kralingen
- 06.67 bureau Hesseplaats (Oost)
- 06.68 bureau Crooswijk
- 06.80 brigadier recherche bureau Hoofdweg
- 06.81 brigadier recherche district 6
- 06.82 brigadier recherche district 6
- 06.83 brigadier recherche district 6
- 06.84 brigadier recherche district 6
- 06.86 brigadier recherche district 6
- 06.90 adjudant district 6 chef van dienst
- 06.91 adjudant bureau Kralingen
- 06.92 adjudant bureau Hoofdweg
- 06.95 adjudant district 6 chef van dienst
- 06.99 districtschef district 6 (commissaris van politie)

District 7

IJssel-gemeenten (Capelle a/d IJssel/ Kralingseveer, Krimpen a/d IJssel)

- 07.00 districts bureau Capelle a/d IJssel
- 07.01 algemene surveillanse
- 07.02 algemene surveillance
- 07.06 algemene surveillance
- 07.11 brigadier bureau Capelle a/d IJssel
- 07.12 brigadier bureau Krimpen a/d IJssel
- 07.16 brigadier bureau Capelle a/d IJssel
- 07.17 brigadier bureau Krimpen a/d IJssel
- 07.26 algemene surveillance
- 07.50 chef politieursveillanten
- 07.51 politieursveillanten district 7
- 07.54 politieursveillanten district 7
- 07.61 wijkmedewerkers Capelle a/d IJssel, Kralingseveer
- 07.62 wijkmedewerkers Krimpen a/d IJssel
- 07.66 bureau Krimpen a/d IJssel
- 07.80 brigadier recherche district 7
- 07.90 adjudant district 7 chef van dienst
- 07.91 adjudant bureau Capelle a/d IJssel
- 07.92 adjudant bureau Krimpen a/d IJssel
- 07.95 adjudant district 7 chef van dienst
- 07.99 districtschef district 7 (commissaris van politie)

District 8

Ridderwaarden (Ridderkerk/ Beverwaard, Barendrecht)

- 08.01 algemene surveillance Ridderkerk
- 08.02 algemene surveillance Barendrecht
- 08.06 algemene surveillance Ridderkerk
- 08.07 algemene surveillance Barendrecht
- 08.11 brigadier bureau Ridderkerk
- 08.12 brigadier bureau Barendrecht
- 08.16 brigadier bureau Ridderkerk
- 08.17 brigadier bureau Barendrecht
- 08.21 plaatselijke surveillance bureau Ridderkerk
- 08.22 plaatselijke surveillance bureau Barendrecht
- 08.23 plaatselijke surveillance bureau Barendrecht
- 08.24 plaatselijke surveillance bureau Barendrecht
- 08.25 plaatselijke surveillance bureau Barendrecht
- 08.26 plaatselijke surveillance bureau Ridderkerk
- 08.27 plaatselijke surveillance bureau Barendrecht
- 08.80 brigadier recherche district 08
- 08.90 adjudant district 8 chef van dienst
- 08.91 adjudant bureau Ridderkerk
- 08.92 adjudant bureau Barendrecht
- 08.95 adjudant district 8 chef van dienst
- 08.99 districtschef district 8 (commissaris van politie)

District 9

Groot-IJsselmonde (Maashaven, Sandelingsplein)

- 09.00 districts bureau Groot-IJsselmonde
- 09.01 algemene surveillance
- 09.02 algemene surveillance
- 09.03 algemene surveillance
- 09.23 plaatselijke surveillance
- 09.67 bureau Sandelingenplein
- 09.90 adjudant district 09 chef van dienst

District 10

Zuid (Hoogvliet, Charlois-Nrd, Charlois-Zd)

- 10.00 districts bureau Hoogvliet
- 10.01 algemene surveillance Charlois-Noord
- 10.02 algemene surveillance Charlois-Zuid
- 10.03 algemene surveillance Hoogvliet
- 10.04 algemene surveillance Rozenburg
- 10.06 algemene surveillance Charlois-Noord
- 10.07 algemene surveillance Charlois-Zuid
- 10.08 algemene surveillance Hoogvliet
- 10.09 algemene surveillance Rozenburg
- 10.21 plaatselijke surveillance Charlois-Noord

10.22 plaatselijke surveillance Charlois-Zuid
 10.23 plaatselijke surveillance Hooglyet
 10.24 plaatselijke surveillance Rozenburg
 10.71 wagen assistentie surveillance
 10.72 wagen assistentie surveillance
 10.73 wagen assistentie surveillance
 10.74 wagen assistentie surveillance
 10.75 wagen assistentie surveillance
 10.76 wagen preventieve surveillance
 10.77 wagen preventieve surveillance
 10.78 wagen preventieve surveillance
 10.79 wagen preventieve surveillance
 10.80 brigadier recherche bureau Zuidplein
 10.90 adjudant bureau Zuidplein chef van dienst
 10.91 adjudant bureau Zuidplein
 10.92 adjudant bureau Slinge
 10.93 adjudant bureau Hooglyet
 10.94 adjudant bureau Rozenburg
 10.95 adjudant bureau Zuidplein chef van dienst
 10.99 districtschef district 10 (commissaris van politie)

District 11

De Eilanden (Voorne, Putten, Goeree-Overflakkee)

11.01 algemene surveillance Spijkenisse
 11.02 algemene surveillance Brielle
 11.03 algemene surveillance Middelharnis
 11.04 algemene surveillance
 11.05 algemene surveillance
 11.06 algemene surveillance Spijkenisse
 11.07 algemene surveillance Brielle
 11.08 algemene surveillance
 11.11 brigadier bureau Spijkenisse
 11.12 brigadier bureau Hellevoetsluis
 11.13 brigadier bureau Middelharnis
 11.16 brigadier bureau Spijkenisse
 11.17 brigadier bureau Brielle
 11.18 brigadier bureau Brielle
 11.21 plaatselijke surveillance bureau Putten
 11.22 plaatselijke surveillance bureau Voorne
 11.23 plaatselijke surveillance bureau Goeree-Overflakkee
 11.26 plaatselijke surveillance bureau Putten

11.27 plaatselijke surveillance bureau Voorne
 11.28 plaatselijke surveillance bureau Goeree-Overflakkee
 11.66 bureau Spijkenisse
 11.67 bureau Hellevoetsluis
 11.68 bureau Brielle
 11.90 districtschef district 11 chef van dienst

District 12

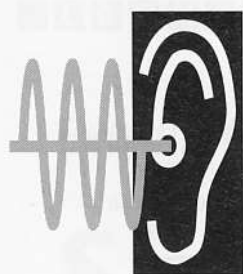
Rivierpolitie (Stad, Botlek, Europoort)

12.00 districtsbureau Rivierpolitie
 12.21 wagen rivierpolitie
 12.29 wagen rivierpolitie
 12.90 Chef van Dienst
 P-4 Politieboot
 P-24 Politieboot
 P-23 Politieboot
 P-16 Politieboot (Boston-Whaler)

De frequenties

Hieronder staan de frequenties zoals die door bovengenoemde diensten en districten worden gebruikt:

<i>plaats</i>	<i>district</i>	<i>porto mob.</i>	<i>mobilfoon</i>	<i>porto meldkamer</i>	<i>district overig</i>
Albrandswaard	(08)	466.7125	86.7250	467.0700	86.2000
Barendrecht	(08)	466.7125	86.7250	467.0700	86.2000
Bergschenhoek	(05)	466.7125	86.7250	466.9100	86.8125
Berkel en Rodenrijs	(05)	466.7125	86.7250	466.9100	86.8125
Bernisse	(11)	466.7125	86.7250	468.9300	86.4375
Bleiswijk	(05)	466.7125	86.7250	466.9100	86.8125
Brielle	(11)	466.7125	86.7250	468.8700	86.3500
Capelle a/d IJssel	(07)	466.7125	86.7250	467.0100	86.6875/172.3700
Dirksland	(11)	466.7125	86.7250	466.7700	86.9500
Goedereede	(11)	466.7125	86.7250	468.7700	86.9500
Hellevoetsluis	(11)	466.7125	86.7250	468.3500	86.3500/172.5100
Hoek van Holland	(01)	466.7125	86.7250	466.9700	86.2375
Krimpen a/d IJssel	(07)	466.7125	86.7250	469.0500	172.3700
Maassluis	(01)	466.7125	86.7250	466.8900	86.1750
Middelharnis	(11)	466.7125	86.7250	468.7700	86.9500
Oostflakkee	(11)	466.7125	86.7250	468.7700	86.9500
Ridderkerk	(08)	466.7125	86.7250	467.0700	86.2000
R'dam-Centrum		466.7125	86.7250	466.9500	172.4900
R'dam-Groot IJsselmonde		466.7125	86.7250	467.1900	
R'dam-Noord		466.7125	86.7250	466.9100	172.3500
R'dam-Oost		466.7125	86.7250	466.9300	
R'dam-West		466.7125	86.7250	467.0300	171.7100
R'dam-Zuid		466.7125	86.7250	466.7700	
Schiedam	(02)	466.7125	86.7250	466.6100	87.1000
Spijkenisse	(11)	466.7125	86.7250	468.9300	86.4375/172.5100
Vlaardingen	(01)	466.7125	86.7250	466.8500	86.4000/172.4700
Westvoorne	(11)	466.7125	86.7250	468.8700	86.3500
Rivierpolitie	(12)	466.7125	86.7250	467.1500	86.3000
Verkeersdienst	(VCK)	466.7125	86.7250	86.6250	
Recherche		466.7125	86.7250	86.3375	



LUISTEREN OP DE KORTE GOLF

Elke maand houdt Michiel Schaay u op de hoogte van de ontwikkelingen op de kortegolf: leuke frequenties, nieuwtjes en tips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom: RAM, onder vermelding van de korte golf, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. Elektronische post kunt u sturen naar mschaay@worldaccess.nl. U kunt uw reactie ook faxen naar 0343-416244.

In de maand februari is het op het zuidelijk halfrond volop zomer. Dat komt vooral tijdens de carnavalperiode goed uit. De Uruguayaanse hoofdstad Montevideo is in februari het toneel van veelzijdige activiteiten. Zo vindt in het Teatro de Verano op 35 tot 40 achtereenvolgende avonden het Concurso de Agrupaciones Carnavalescas plaats. Tussen 18.30 en 02.00 uur lokale tijd biedt het zomertheater een afwisselend programma met muziek, zang, humor en politiek cabaret. Dit festival wordt integraal uitgezonden door het radiostation Emisora Ciudad de Montevideo (roeptekens: CXA42). Hoewel de ontvangstkwaliteit van deze zender in Europa tot nu toe marginaal was, kan het toch de moeite lonen om de komende weken eens op de frequenties van CXA42 af te stemmen. Het sport- en muziekstation heeft namelijk zijn belangstelling voor de korte golf geïntensiveerd. Op circa 9650 kHz zendt Emisora Ciudad tussen 12.00 en 21.30 uur UTC uit voor de Latijns-Amerikaanse buurlanden. In ons land zijn de signalen op dit kanaal kort na 21.00 uur UTC uit de lucht geplukt. Daarnaast schijnt men ook een zender in de lucht te willen brengen op 9565 kHz. Verder heeft de stationsleiding uitzendingen aangekondigd op 15230 kHz gericht op Uruguyanen in de Verenigde Staten en Canada. Wanneer de condities een beetje meezitten, zou ontvangst in de Benelux rond 18.00 uur UTC zeker tot de mogelijkheden moeten behoren.

Mediaprogramma's

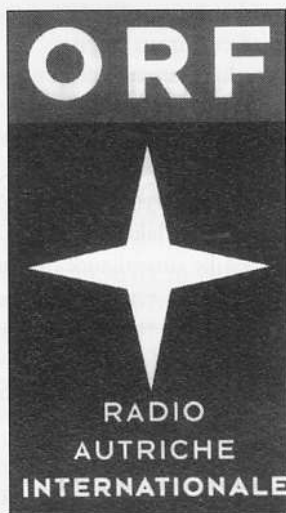
In de jaren zestig en zeventig zond elke zichzelf respecterende kortegolfomroep eens per week een speciaal DX-programma uit. Hoofdmoot in zo'n uitzending voor hobbyisten, was steevast een lange lijst met al dan niet spectaculaire ontvangsten. Behalve voor de absolute freaks, was het een hele

klus om wakker te blijven tijdens die ellenlange opsomming van frequenties en ontvangsttijden. Veel DX-programma's hebben dan ook het onderspit moeten delven en slechts hier en daar zijn nog ouderwetse frequentie-voorlezers te horen. Een aantal van de meest succesvolle DX-programma's hebben zich ontwikkeld tot volwassen mediapublicaties. Daarin komt behalve de kortegolf nog een aantal andere actuele onderwerpen uit de omroepwereld aan bod. Denk maar eens aan satellieten en het internet. Eén van de succesvolste programma's is Media Network, dat elke donderdag door onze eigen wereldomroep wordt uitgezonden. Als u nog niet tot de vaste luisteraars van producers Diana Jansen en Jonathan Marks behoort, moet u toch eens afstemmen, bijvoorbeeld om 11.55 uur UTC op 6045 of 7190 kHz. Een ander populair mediapublicatie is Communications World van de Voice of America. Dit programma wordt elke zaterdag gepresenteerd door Kim Andrew Elliot, onder andere tussen 17.30 en 18.00 uur UTC op 6040, 9760 en 15205 kHz. Ook zeer de moeite waard is het Duitstalige Kurzwellen-Panorama van

de inmiddels gepensioneerde programmamaker en zendamateer Wolf Harranth. Radio Österreich International brengt Kurzwellen-Panorama elke zaterdag meerdere malen in de ether, onder andere om 10.05, 12.05, 14.05 en 17.05 uur UTC op 6155 kHz. Harranth werkt regelmatig samen met Jonathan Marks van Radio Nederland Wereldomroep. Tenslotte mogen ook de hobbyprogramma's DX-Partyline en Ham Radio Today van The Voice of the Andes (HCJB) niet onvermeld blijven. Het station uit Ecuador komt meestal met bijzonder sterke signalen door. Luistert u 's ochtends maar eens op 5860 kHz. Ham Radio Today is woensdag na 08.00 uur UTC te horen, terwijl DX-Partyline op zaterdag om 07.40 uur UTC op de antenne gaat. Aardig is, dat sommige mediaprogramma's ook via het internet te beluisteren zijn. Heeft u een uitzending gemist, dan kunt u de schade eenvoudig inhalen door in te loggen op de betreffende sites. Wel hebt u daar RealAudio software voor nodig, maar ook die is gratis op het internet te verkrijgen. Media Network van Radio Nederland en Communications World van de Voice of America zijn bijvoorbeeld te horen via www.wrn.org/sound.html. Daar zijn ook opnamen van het Amerikaanse DX-programma World of Radio van Glenn Hauser op te vragen. Communications World kan verder worden beluisterd via <http://www.voa.gov>, gopher.voa.gov en ftp.voa.gov.

Scheepstelefonie

Het Italiaanse bedrijf Cimat biedt maritieme gebruikers een systeem om het telefonieverkeer tussen schepen en walstations verregaand te automatiseren. Autolink omvat ondermeer de mogelijkheid om vanaf een schip direct een telefoonnummer aan de wal te kiezen, zonder tussenkomst van een operator bij het kuststation. Na het intoetsen van een persoonlijke pincode en het gewenste telefoonnummer, verloopt de gehele procedure automatisch. Om de privacy te waarborgen staan er ook scramblefuncties ter beschikking. Een reeks landen hebben het Autolink-systeem inmiddels geïmplementeerd, waaronder België, Groot-Brittannië, de Verenigde Staten en



Zuid-Afrika. Het wachten is nu op de eerste telexdecoders om de AFSK-signalen van Autolink te ontcijferen. Redacteur Day Watson van de Worldwide Ute News Club



(WUN) publiceerde vorige maand een overzichtje van actieve Autolink-frequenties. De belangrijkste frequentie-paren zijn: 2069/1725 kHz (Oostende Radio, België), 4128/4420 kHz (Ocean Gate Radio, USA), 4134/4426 kHz en 8201/8725 kHz (Kaapstad Radio, Zuid-Afrika), 8207/8731 (Miami Radio, USA), 8270/8794 en 12311/13158 kHz (Ocean Gate Radio, USA), 12317/13164 kHz (Miami Radio, USA), 16450/17332 kHz (Ocean Gate Radio, = USA). Op de eerstgenoemde frequentie zendt steeds het schip, het walsta-

tion antwoordt op het tweede kanaal. Overigens circuleren er berichten dat tenminste een aantal gebruikers niet erg tevreden is over het functioneren van Autolink. Wellicht mogen we dus nog een aantal modificaties aan het systeem tegemoet zien. Of en wanneer Autolink massaal wordt ingevoerd, blijft nog even in nevelen gehuld.

Pakistan

Als de actuele politieke verwickelingen geen roet in het eten gooien, gaat de Islamitische Republiek Pakistan op maandag 3 februari naar de stembus. De stemgerechtigde inwoners kiezen dan een nieuwe Tweede Kamer, die in Pakistan Majlis-I-Dhura heet. De 236 zetels van de Majlis worden bevolkt door afgevaardigden van de vele Islamitische, socialistische, republikeinse en regionale partijen die het land rijk is. De inzet van de verkiezingen is uiteraard de opvolging van ex-premier Benazir Bhutto. Sinds Bhutto werd afgezet, zwaait interim-premier Meraj Khalid de scepter in het regeringscentrum Islamabad. Uiteraard besteedt Radio Pakistan veel aandacht aan de parlementsverkiezingen. Luistert u bijvoorbeeld naar de op Europa gerichte Engelstalige

nieuwsuitzendingen om 11.00 uur UTC op 15470 en 17900 kHz, en om 17.00 uur UTC op 7295 en 11570 kHz. Ook de uitzendingen gericht op andere werelddelen, kunnen regelmatig in ons land worden gehoord. Voor het Midden-Oosten zendt Radio Pakistan een Engelstalig nieuwsbulletin uit om 14.00 uur UTC op 9485, 9903, 11570 en 13585 kHz, terwijl de uitzending voor Afrika om 16.00 uur op dezelfde frequenties de lucht in gaat. Overigens zijn de zenders van Radio Pakistan niet altijd even stabiel. De werkelijke frequenties kunnen dus iets afwijken van het bovenstaande lijstje. Ook de binnenlandse dienst van de Pakistan Broadcasting Corporation (PBC) is

Elections in Pakistan



actief op de kortegolf. Het sterkst is vaak het derde net uit Rawalpindi, in de loop van de middag te horen op 4790.5 kHz. Tot 16.00 uur UTC is de PBC soms met zwakke signalen waar te nemen op 6071.7 kHz.



2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22
3021 BN ROTTERDAM
Tel: 010-477 58 02
Fax: 010-477 02 66

CB & Scanners, Antennes, Ontvangst en Zendapparatuur, Schotels en nog veel meer.
Op maandag gesloten - Vrijdag koopavond

LEVERING ONDER REMBOURS DOOR GEHEEL NEDERLAND.



CTE rdm1200 packet modem met een 4 of 6 polige mike aansluiting in een geheel metalen kastje, compleet met software of met Uw eigen software, zoals sp, gp

FL. 149,-



YUPITERU MVT-9000

All mode portable breedband ontvanger.
Freq. bereik 530kHz tot 2039mhz
Modulatie soorten am, nam, fm
fmw, ssb, cw.
1000 geheugen plaatsen en waarbij elke geheugen plaats een naam van maximaal 9 karakters kan krijgen, en een bandscope

FL. BEL!!!



ICOM R-10

All mode portable breedband ontvanger.
Freq. bereik 500kHz tot 1300mhz.
Modulatie soorten am, fm, fmw
cw, ssb.
De r10 heeft 1000 kanalen en waarbij elke geheugen plaats een naam van maximaal 8 karakters kan krijgen, en een bandscope

FL. 999,-

STORM? REGEN? VORST?

ULTIMETER

DAVIS



van af FL. 499,-

HET WEER IN ROTTERDAM?



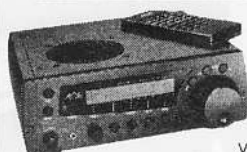
bel voor
dokumentatie
010-4775802

QRV op 2
144.5875
PE1LZZ

WINTERTIJD LUISTERTIJD



ICOM IC-R8500
100khz - 2000mhz
1000 geheugen plaatsen
een echte super
ontvanger
demonstratie klaar!!

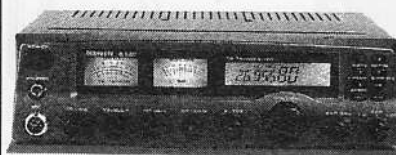


AOR kortegolf ontvanger
AR-7030

De opvolger van de AR-3030, maar dan met veel meer mogelijkheden een klasse ontvanger voor betrekkelijk weinig geld

bel of fax voor de juiste prijs en/of dokumentatie

OP JE GEMAK BIJ DEZE BAK



Een echte basis bak van..... **ALBRECHT**
40 kanalen en 4 watt vermogen met kanalen en frequentie uitlezing en een **packet modem ingebouwd**
MOET NU LEVERBAAR ZIJN...BEL!!!

OOK DE TEAM BASIS BAK KOMT ER AAN

tussentijdse prijswijzigingen, druk-en/of zeffouten voorbehouden

A99

The A99 features the Solarcon Twin Ring Adjust-A-Match tuning making it possible to tune the input to the antenna and obtain the optimum S.W.R. over a range of frequencies. Raising the rings raises the frequency and lowering the rings lowers the frequency.

U.S. Patent #4,360,814. Canadian Patent # 1,145,456. England Patent #2,046,529. Other patents pending.

Operates 10 thru 17 Meters with Tuner

FIBERGLASS OMNIDIRECTIONAL BASE STATION ANTENNA

- Covers far above and below the traditional C.B. Channels for export, commercial and 10 meter ham band use, input 2000 watts P.E.P.
- The A99 is a half wave over a quarter wave variable mutual transductance tuned antenna
- Comes in three sections. Easy to assemble
- Entire antenna radiates - 9.9 DBI Gain
- Each antenna individually tested
- Meets U.S. Government CPSC shocks hazard standards. Protects up to 14,500 volts
- Lightning protected, D.C. grounded. No lightning arrestor or static discharge unit is needed

**TWIN RING
ADJUST-A-MATCH
TUNING**

THE SKIP KIT

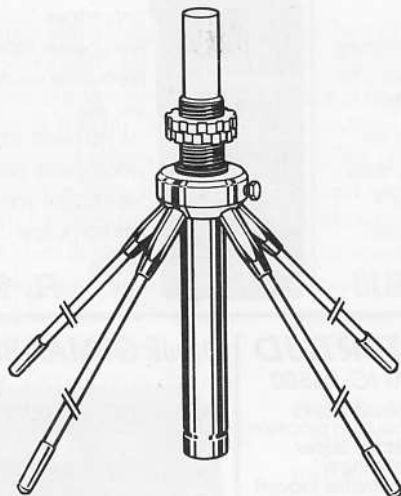
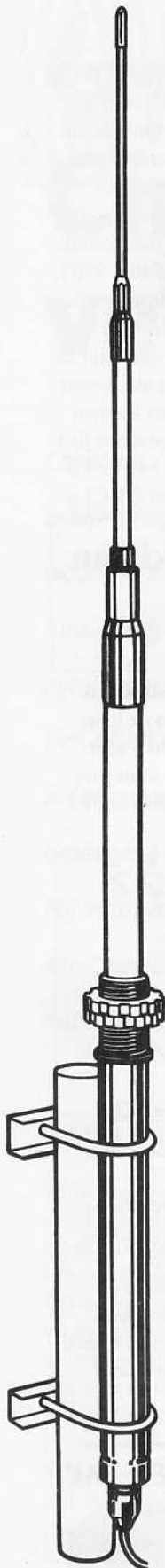
GPK-1

Groundplane kit for A-99

- Lowers angle of radiation for greater range
- Kit includes 1 collar and 4 fiberglass radials

BT-1 SCANNER ANTENNA

- Broadbanded receiving antenna with 25 MHz to 1.2 GHz coverage
- Impedance control over entire range gives controlled SWR response
- Optimized for the Uniden BCT2 and BCT7 scanning frequency's 42 MHz, 155 MHz, 465 MHz and 800 MHz
- Hermetically sealed waterproof construction will give years of dependable service
- Available in magnet, mirror and window clip mounts
- Comes with 14.5 feet RG174AU coax and Motorola or BNC connector



EXCLUSIEVE IMPORT
AVERA COMMUNICATIONS BV
P.O. box 9538 - 4801 LM Breda
The Netherlands
Phone (31) (0)1606-3820
Fax (31) (0)1606-3833

SOLARCON

ANTENNA RESEARCH

★ LEVERING UITSLUITEND AAN DE HANDEL ★

QSL

Sommige kortegolfluisteraars zien het als souvenirjagen en een verspilling van tijd en geld. Voor andere hobbyisten vormt het juist de motivatie om zoveel mogelijk signalen van veraf uit de ether te plukken. We hebben het dan over de bejubelde en verguisde QSL-kaart. Bejubeld omdat een vaste kern toegewijde DX'ers een QSL-kaart of -brief nog steeds koestert als een moeizaam veroverde trofee. Verguisd, omdat het begrip QSL-kaart in de grote bloeitijd van de 27-MHz-hobby een bijzaak kreeg. Talloze bakkie-bezitters ruilden immers QSL-kaarten of het een lieve lust was, zonder ooit een verbinding met het betreffende station te hebben gemaakt. Terwijl het begrip QSL juist was uitgevonden om de ontvangst van het tegenstation te bevestigen. In de tijd dat telegrafie nog een belangrijk communicatiemiddel was, werden er internationale afspraken gemaakt over de te gebruiken afkortingen. Eén daarvan was de lettercombinatie QSL, die werd overgesleuteld zodra de informatie van het tegenstation in goede orde was ontvangen. Zendamateurs voerden de gedrukte ontvangstbevestiging in, die later werd overgenomen door luisteramateurs. En tot de dag van vandaag spannen amateurs over de hele wereld zich in, om QSL's uit liefst zo exotisch mogelijke oorden te bemachtigen. Soms gaat geen middel daarbij te ver en worden onbeantwoorde ontvangstrapporten na verloop van tijd herhaald. Omdat een aantal kortegolfstations maar weinig interesse voor ontvangstrapporten aan de dag legt, kan de wachttijd aardig oplopen. Wel heel vasthoudend was een Italiaanse KG-luisteraar die in 1972 het Ecuatoriaanse tropenbandstation La Voz de los Caras op 4795 kHz ontving. Hij bleef het station met brieven bestoken en na 24 jaar en 3 maanden werden zijn pogingen eindelijk beloond. De aanhouder wint! De Nederlandse kortegolfluisteraar Henk Bouman uit Warnsveld hoefde minder lang te wachten op zijn QSL-brief van de kustwacht in de Schotse havenstad Aberdeen. Bouman beluisterde op een stormachtige herfstavond een reddingsactie op de noodfrequentie 2182 kHz. Het ging om een visserijschip met de naam Utility, dat zo'n 35 zeemijlen ten noorden van Aberdeen in nood verkeerde. Het schip maakte water en liep gevaar om te zinken. Een reddingshelikopter van de kustwacht op de Shetland Eilanden bracht twee pompen aan boord, waarmee het schip van een dreigende ondergang gered kon worden. De operatie werd

op 2182 kHz door de kustwacht in Aberdeen gecoördineerd. Na een maand werd Bouman's ontvangstrapport beloond met een brief en verschillende brochures over de Britse kustwacht.

Verenigde Staten

Dankzij de goede wintercondities op de korte golf komt een aantal Amerikaanse kortegolfstations in of net boven de 41-meterband verrassend goed door, met name in de ochtenduren. Probeer bijvoorbeeld eens het station KTBN van het Trinity Broadcasting Network uit Salt Lake City in de staat Utah. Op 7510 kHz is deze zender 's ochtends regelmatig te horen met moderne gospelsongs. Een vergelijkbare programmering biedt WJCR World Wide uit Millerstown in Kentucky op 7490 kHz. Een derde protestants station is World Harvest Radio uit Noblesville in Indiana, dat tot 10.00 uur UTC op 7315 kHz present is. WEWN Catholic Radio Service vindt u 's ochtends met weinig muziek en veel preken op 7425 en 7465 kHz. Meer nieuwsgericht is Monitor Radio International uit Cypress Creek in South Carolina. De actualiteitenprogramma's van dit station kunt u 's och-

tends onder andere horen op 7395 (tot 12.00 uur UTC) en 7535 kHz (tot 10.00 uur UTC). Tussen al deze Amerikaanse stations meldt zich ook het meer links-gerichte Radio For Peace International (RFPI) uit Costa Rica op 7385 kHz, vaak met verrassend sterke signalen. Bij dit station vindt een aantal alternatieve groeperingen uit de Verenigde Staten onderdak.

Libanon

Het zendingsstation Voice of Hope uit Zuid-Libanon is na een uitstapje naar 9990 kHz weer terug op zijn oude frequentie 9960 kHz. Tijdens een dienstreis naar Caïro ontdekte de manager van het station, dat de uitzendingen op 9990 kHz zwaar werden gestoord door een telexsignaal. Voice of Hope heeft overigens een aantal bezuinigingen moeten doorvoeren. De beide kortegolfzenders werken sinds enige tijd op laag vermogen. Op 6280 kHz is het vermogen teruggeschroefd tot 5 kilowatt, terwijl 9960 kHz op 6 kilowatt mag rekenen. Op dit laatste kanaal staan de antennes overdag richting Saudi Arabië en Ethiopië. 's Nachts draait Voice of Hope ze naar het noorden.

ZX-YAGI'S HET DX CENTRUM VAN NEDERLAND

LET OP VOOR NAMAAK, BEL ONS VOOR INFO!

R. EBERSON ELECTRONICS

Schoener 35-29 8243 WK LELYSTAD Tel./Fax: +31(0)320-255581
Vertegenwoordiger: BUPO COMMUNICATIE Tel. 020-4632448

ZX-YAGI'S

ZIJN ALS BESTE GETEST IN CB RADIO nr. 145 en 146.

NIEUW: DE MTFT

f 125,-

Van 0 tot 200 MHz. - Met 5,9 meter draad is de coax zijde overal tussen 20 en 100 Ohm. Maximaal vermogen 150 Watt!!!

ZX-YAGI's: 5 JAAR GARANTIE

	TYPE	GAIN	F/B	BOOM	PRIJS
27 MHz	2 EL MINI	6.1 DB	-18 DB	1.5 meter	f 295,-
	3 EL	9.1 DB	-25 DB	3 meter	f 375,-
	4 EL	11.4 DB	-25 DB	5 meter	f 482,-
	5 EL	12.1 DB	-28 DB	7.5 meter	f 589,-
	5 DX	12.7 DB	-35 DB	8 meter	f 615,-
	6 EL	12.5 DB	-35 DB	11.4 meter	f 696,-
	6 KB	12.0 DB	-35 DB	8.4 meter	f 669,-
	6 LB	13.5 DB	-32 DB	13.2 meter	f 722,-
	7 EL	14.1 DB	-42 DB	14 meter	f 910,-
	8 EL	15.1 DB	-44 DB	18 meter	f 1.017,-
	10 EL 3REF	15.8 DB	-46 DB	21 meter	f 1.231,-
11 EL	16.4 DB	-50 DB	22.8 meter	f 1.550,-	

Deze typen zijn ook als kruis leverbaar in totaal maakt ZX 126 verschillende modellen. Wij hebben antennes voor iedere frequentie tussen 0.5 en 500 MHz. Zowel beams als draad en verticale antennes, ook voor meerdere banden.

NIEUWE MASTEN MET 10 JAAR GARANTIE.

Vraag naar de info.

Bij ons ook: Yaesu, Kenwood, Icom, Alinco, Diawa, Comet, Vectronics, Butternut, Outbracker, Euro CB, Dirland, Syncron, enz.

BELT U VOOR DE SCHERPSTE PRIJZEN!!!

RAM servicepagina

Super Frequency List 1997 cd-rom- Jörgen Klingenfuss en Michiel Schaay

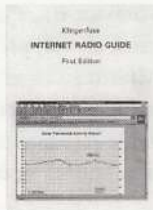
Alweer de derde editie van dit onmisbare hulpmiddel bij het beoefenen van uw hobby! De nieuwe editie bevat ongeveer 40.000 ingangen met alle reguliere

NIEUW! NIEUW! NIEUW! NIEUW!

nationale en internationale omroepstations (11.000). En verder nog alle formele radiostations. De omroep-frequenties zijn beschikbaar als een standaard .dbf-file voor open toegang. Prijs f 72,50/ Bfr 1450. Bestelnummer 97.01.09.

**MET NEDERLANDSTALIGE
HANDLEIDING**

De Internet Radio Guide-Jürg Klingenfuss - De eerste publicatie die zend- en luisteramateurs langs een groot aantal interessante plaatsen op het world wide web leidt! Het 352 pagina's dikke boek bevat webpagina's met informatie voor en over radio-amateurisme, luchtvaart, ontvangst- en decodeerapparatuur, geografie, spionagediensten, meteorologie en navigatie. Verder zijn er veel handige adressen opgenomen in deze uitgave. Prijs: f 49,50/ Bfr. 990. Bestelnummer 96.13.09.



Mobiële telecommunicatie in Nederland en België - Rudi Bekkers en Jan Smits - In dit boek worden zowel regulering, standaarden als toepassingen behandeld op het gebied van telecommunicatie. Systematisch komen alle elementen aan de orde, van ISO-model tot technieken als CDMA en TDMA. Een prima naslagwerk en leerboek derhalve. Bestelnummer 96.07.09. Prijs: f 73,-/ Bfr. 1450.

Frequentietabellen voor scanners, editie 1996- Jan Völkers. De 11e druk is volledig geactualiseerd en aangevuld met informatie over het trunking-netwerk Combo (openbaar vervoer) en de frequenties van Rijkswaterstaat, terwijl het hoofdstuk met plot- en roepnummers flink is uitgebreid. Bestellen dus! Bestelnummer 96.01.09. Prijs: f 44,50/ Bfr. 995.



Frequentietabellen voor kortegolfontvangers, editie luchtvaart-Rob van Schaik - In dit boek worden civiele en militaire zaken, procedures en codes uiteengezet en uiteraard zijn er vele pagina's ingeruimd voor frequenties. Met dit boek wordt het luisteren naar de luchtvaartcommunicatie met een kortegolfontvanger nog plezieriger! Prijs: f 44,50/ Bfr. 890. Bestelnummer 96.02.09.

Packetradio, draadloos datacommunicatie- en netwerk-systeem voor radio-amateurs- Lippe van der Burg. Aan bod komt o.a. de installatie van apparatuur, digipeaters en nodes, de programmatuur en coderen en decoderen. U kunt dit boek nu bij ons bestellen voor slechts f 49,50/ Bfr. 990. Bestelnummer 95.16.09.



Frequentietabellen voor Zuid-Nederland en België

- **T. Verhelst.** Een geweldig scannerboek voor onze lezers in Zuid-Nederland en België! Zo staat u (bijna) nooit meer voor verrassingen. Bestelnr 93.021.09. Prijs f 39,50/ Bfr 790.



Communicatie als hobby!

Nu te koop: de speciale uitgave "Communicatie als hobby". In deze dikke (meer dan 80 pagina's) uitgave behandelen wij alle aspecten van de communicatiehobbies: van CB tot zelfbouw, van packetradio tot internet, van scannerluisteren tot en van dump tot de korte golf. Voor de beginnende amateur een 'must' en ook bij de trouwe RAM-lezer mag deze speciale uitgave niet ontbreken.

Incl. handige adressen- en begrippenlijst! Bestel vandaag nog! Prijs: f 14,95/Bfr. 3000. Bestelnummer 96.17.09

Frequentietabellen voor kortegolfontvangers - Michiel Schaay.

De tweede druk van het alomtgeprezen standaard-boekwerk voor de kortegolfluisteraars. Onontbeerlijk voor de 'echte' luisterenthousiastelingen! Bestelnr 93.018.09. Prijs f 39,50/ Bfr 790.



Wegwijzer Internet - Dit 'boek voor

netwerksurfers' is zeer praktijkgericht en legt stap voor stap uit hoe surfers op internet te werk moeten gaan. Bijgevoegd zijn twee diskettes die het maken van een verbinding en het zoeken sterk vereenvoudigen en een bon die recht geeft op een maand gratis gebruik van internet. Prijs f 37,50 / Bfr 750. Bestelnr. 95.10.09.

De satellietgids voor Nederland en België- Bart Kuperus.

Al uw vragen over satellietontvangst worden in dit boek beantwoord. Prijs: f 45,-/ Bfr. 900. Bestelnummer 95.14.09.



PC-poorten anders benut - B. Kainka

In dit boek worden opbouw en gebruik van onder andere regelschakelingen, meetapparatuur, analoog/digitaal- en digitaal/analoog-omzetters en de geheugenoscilloscoop uitvoering beschreven. Bestelnr: 94.30.09.

Prijs: f 39,50/Bfr. 790.

Frequentietabellen voor scanners, editie luchtvaart (2e druk)- E.J. de Greef.

Deze uitgave is fors veranderd, uiteraard geactualiseerd en uitgebreid met gegevens over huidige en toekomstige ontwikkelingen. Bestelnummer 95.20.09.

Prijs: f 44,50/ Bfr. 900.



PC Weerstation, meteo-metingen met en zonder PC - Peter van Beeck.

In dit boek vindt u een uiteenzetting van weersverschijnselen en bouwbeschrijvingen van waarnemingsapparatuur en ontvangers. Een must voor de (beginnende) weeramateur! Prijs: f 49,50/ Bfr. 990. Bestelnummer 94.23.09.

**Bestellen?
Gebruik de speciale bestelbon!
Betalen? Zie de bestelbon!**

QRZ! Ham Radio
 December 1996, Vol. 8
CALLSIGN DATA BASE
 by AA7SI
 414 MB of
 Programs
 Search Data
 Call Signs
 Frequency List
 12-401 Icons
 Lists



UPDATE!

QRZ! HAM Radio (cd-rom). Meer dan 650.000 amateurs staan vermeld (met adres en andere informatie) op deze cd-rom. En verder packetradio BBS'en, honderden programma's, kortom: een must voor de amateur die up-to-date wil blijven.

Bestel 'm vandaag nog! Prijs f 59,-/ Bfr. 1200.
 Bestelnr: 94.13.09.

De complete radio-amateur cd-rom.

Deze volledig menugestuurde cd-rom (de eerste Nederlandstalige cd-rom voor radio-amateurs!) bevat ruim 1500 programma's voor de radio-amateur, zoals packet, fax, printontwerpen, satelliettracking, morse en telex. Prijs f 59,-/ Bfr 1190. Bestelnummer 95.17.09.



Bestellen via internet? service@televak.nl

FrequentieBase
 voor scanners
 The enige frequentiebase met een 96-PC
 interface



FrequentieBase - A. van Utteren. Nu verkrijgbaar: de nieuwste ge-update versie van de FrequentieBase. Stel zelf uw bestanden van (favoriete) frequenties samen met behulp van dit softwarepakket. Het pakket kost f 49,50/ Bfr. 1050. Bestelnummer 95.03.09.

UPDATE!

Printjes voor de doe-het-zelver

De prijzen van de behandelde projecten zijn zoals altijd inclusief verzendkosten. Alle projecten zijn van de hand van Henk Seijkens (PA3CRK).

Projecten in dit nummer:
 Het in dit nummer behandelde project HB436 kost f 7,60/Bfr.155. Bestelnummer 97.03.09.

RAM-projecten in 1997:
 - de HB225 kost f 9,60/Bfr. 195. Bestelnummer 97.02.09

RAM-projecten in 1996:
 - de HB106.1 kost f 6,60/Bfr. 135. Bestelnummer 96.18.09
 - de HB466 kost f 6,60/Bfr. 135. Bestelnummer 96.16.09
 - de HB49.2 kost f 7,60/Bfr. 160. Bestelnummer 96.15.09.
 - de HB47.5 kost f 6,60/Bfr. 135. Bestelnummer 96.12.09.
 - de HB503 kost f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 96.11.09
 - de HB369 (spanningsregelaar) kost f 6,60/Bfr. 135 Bestelnummer 96.09.09.
 - de morsetrainer is weer leverbaar. Hij kost f 7,60/Bfr. 155. Bestelnummer 96.10.09.
 - het project Leugendetector HB240 kost f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 96.08.09.
 - de HB102 (motor- scooter en fietsalarm) kost f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 96.06.09.
 - de HB177 (dubbele voeding 2x50 mA) kost f 7,60/ Bfr. 155. Bestelnummer 96.03.09.
 - de HB472 (voeding 1 A) kost f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 96.04.09.

RAM-projecten in 1995, 1994 en 1993:
 - een 2 meter peilontvanger (RAM 171) f 11,60/Bfr. 250. Bestelnummer 95.23.09.
 - een geboorde epoxy printplaat van de OV1 (RAM 170) (10 x 16 centimeter) f 18,40/Bfr. 380. Bestelnummer 95.21.09.
 - de drietonige gong HB409 (RAM 169) f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 95.19.09.
 - de stereovertsterker 2 x 20 Watt HB386 (RAM 168) f 9,60/Bfr. 195. Bestelnr. 95.18.09.
 - de Wattmeter HB218 (RAM 167) f 7,10/Bfr. 150. Bestelnummer 95.15.09.
 - de roger-beep HB223 (RAM 166) f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 95.12.09.
 - de stappenmotorbesturing HB255 (RAM 166) f 14,60/Bfr. 300. Bestelnr. 95.13.09.
 - de voeding met vaste spanning HB271.1 (RAM 165) f 8,60/Bfr. 175. Bestelnr. 95.09.09.
 - de 5 Watt versterker HB14 (RAM 164) f 7,60/Bfr. 155. Bestelnummer 95.08.09.
 - set van tien vellen printfolie TEC 200 (RAM 163) op A4 formaat f 25,-/Bfr. 550. Bestelnummer 95.06.09.
 - de seinsleutel (RAM 162) met opgebouwde toongenerator AS01 f 11,90/Bfr. 250. Bestelnummer 95.04.09.
 - de huissalarmcentrale (RAM 161) f 9,60/Bfr. 195. Bestelnummer 95.02.09.
 - de multitestter (RAM 159) kost f 13,60/Bfr. 280. Bestelnummer 94.28.09.
 - de low cost dipper (RAM 159) kost ook 7,60/Bfr. 155. Bestelnummer 94.29.09.
 - de accucontrole (RAM 156). Prijs f 7,60/Bfr. 155. Bestelnummer 94.19.09.
 - de pulsgenerator (RAM 151). Prijs f 9,10/Bfr. 185. Bestelnummer 94.002.09.
 - de in/uit-vertraging (RAM 157). Prijs f 6,60/Bfr. 125. Bestelnummer 94.21.09.
 - de dubbele voeding (RAM 153). Prijs f 13,60/Bfr. 280. Bestelnummer 94.08.09.
 - de tijdschakelaar (RAM 155). Prijs f 6,60/Bfr. 135. Bestelnummer 94.16.09.
 - de referentiespanningsbron (RAM 157). Prijs f 7,10/Bfr. 145. Bestelnum. 94.22.09.
 - de circuittester (RAM 151). Prijs f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 94.001.09.
 - de microfoonversterker (RAM 156). Prijs f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 94.18.09.
 - de meetgelijkrichter (RAM 152). Prijs f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 94.06.09.
 - de AM ontvanger (RAM 155). Prijs f 6,10/Bfr. 125. Bestelnummer 94.14.09.
 - de intervallschakelaar (RAM 155). Prijs f 7,60/Bfr. 155. Bestelnummer 94.15.09.
 - de signaalvolger (RAM 158). Prijs f 6,10/Bfr. 125. Bestelnummer 94.25.09.
 - de ventilatorregeling (RAM 153). Prijs 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 94.09.09.
 - de functiegenerator (RAM 154). Prijs f 18,40/Bfr. 375. Bestelnummer 94.12.09.
 - de kristaltester (RAM 150). Prijs f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 93.024.09.
 - de NF/HF-injektor (RAM 150). Prijs f 6,10/Bfr. 125. Bestelnummer 93.023.09.
 - de laboratoriumvoeding. Prijs f 17,40/Bfr. 360. Bestelnummer 94.31.09.
 - het auto-alarm. Prijs f 8,60/Bfr. 175. Bestelnummer 93.011.09.
 - de transistortester. Prijs f 7,10/Bfr. 145. Bestelnummer 93.010.09.
 - de Kojak-sirene. Prijs f 7,60/Bfr. 155. Bestelnummer 93.014.09.
 - de capaciteitsmeter. Prijs f 9,60/Bfr. 195. Bestelnummer 93.013.09.
 - de antenneversterker. Prijs f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 93.017.09.
 - de loodacculader. Prijs f 10,60/Bfr. 215. Bestelnummer 93.016.09.
 - de NiCad-lader. Prijs f 10,60/Bfr. 215. Bestelnummer 93.020.09.
 - de componententester. Prijs f 9,10/Bfr. 185. Bestelnummer 93.019.09.


Antennes-cd-rom - Meer dan tweeduizend bestanden met tientallen antenntypes: parabolen, yagi's, dipolen etc. En ook software (o.a. voor het analyseren), ontwerp-gereedschappen, antenne-verhalen en de geschiedenis van antennes. Kortom: heel veel informatie over antennes op één cd-rom.
 Prijs f 49,95/Bfr. 990. Bestelnummer 96.14.09.

100+ files that cover 48 different types of antennas

Antennas

September 1996

Analysis Programs (MIC, Hertz, and others)
 Design Tools
 Source Code
 Antenna Archive
 Bibliography



Walnut Creek CDROM



Logboek op diskette Onontbeerlijk voor de zend-amateur. Na de Frequentiewijzer voor de scanner-luisteraar, nu dan het logboek voor de zendamateur. Bestelnr 93.002.09. Prijs f 37,50 / Bfr. 750 (vermeld s.v.p. welk disketteformaat u wilt hebben: 3,5 of 5,25)

De RAM-rom '95 - De gehele jaargang 1995 van RAM is nu verkrijgbaar op cd-rom! Bovendien bevat de RAM-rom '95 een handige index van alle RAM-nummers 1 t/m 171. En ook nog extra shareware voor je computer en software demonstraties van de scanner-luisterhobby. Onze RAM-



EXTRA VOORDELIG

rom is in prijs verlaagd en kost nu een tientje minder! Van f 59,- nu voor de nieuwe prijs van f 49,-/Bfr. 990. Bestelnummer 96.05.09.

BOUWPAKKET

Duplexfilter 144/430 MHz

Voor de doe-het-zelvers onder onze lezers hebben wij opnieuw een bouw-pakket uitgezocht: het duplexfilter 144/430 MHz. Met dit duplexfilter is het mogelijk twee zendontvangers aan te sluiten op een dualband antenne (of twee antennes op één dualband zendontvanger). Dit (eenvoudige) bouw-pakket wordt geleverd met alle benodigde onderdelen, voorgedrukte printplaat en een duidelijke handleiding met bouwschema. En nog goedkoop ook. Aan de slag dus! Bestelnr. 94.20.09. Prijs: f 9,95/ Bfr. 200.

Handige rekenmachine met sleutelhanger én RAM logo!

Bestel nu deze handige rekenmachine die u altijd bij zich kunt hebben, want ... hij is lekker klein! Nu met het bekende RAM logo als opdruk. Voor slechts f 12,50/Bfr. 275 (incl. verzendkosten) heeft u 'em in huis. Bestelnummer 95.05.09.



1. RAM-verzamelbanden

De verzamelbanden kosten per stuk f 15,-/ Bfr. 300. Bestelnummer 92.001.09. Verzendkosten van 1 of 2 banden f 6,50/Bfr. 130. Verzendkosten voor 3 of 4 banden f 8,-/ Bfr. 160.

2. Oude nummers RAM Vanaf nummer 119 zijn nog beperkt oude nummers verkrijgbaar. Bestelnummer 92.002.09. Oude nummers (abonnees) f 7,-/Bfr. 150, (niet-abonnees) f 9,-/ Bfr. 180. De verzendkosten van 1 of 2 nummers (ook kopieën) bedragen f 3,-/ Bfr. 60. Verzendkosten van 3 of 4 nummers f 6,50/ Bfr. 130. Artikelen uit nummers vóór RAM 119 zijn slechts als kopie verkrijgbaar! Een kopie van een artikel kost f 5,-/ Bfr. 110, ongeacht de hoeveelheid pagina's! Dit is incl. de verzendkosten.

3. RAM compleet in verzamelband Nu een gehele jaargang (1991, 1992, 1993, 1994 OF 1995) in een verzamelband bijeen: f60,- / Bfr.1200 (incl. verzendkosten!). Bestelnr. 92003.09.

DE LEVERTIJD VOOR ALLE PRODUCTEN IS CA. 4 WEKEN.
 ALLE boeken zijn ook verkrijgbaar via de boekhandel. Belgische lezers die artikelen van de service-pagina's bestellen, kunnen het verschuldigde bedrag overmaken op rekeningnummer 230-0568592.95 van de Generale Bank (t.n.v. Televak Uitgeverij).

NEUW

ASTATIC • WILSON • SHAKESPEARE •

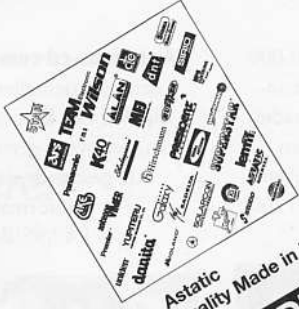


Echomax



Silver Eagle

575



Astatic Quality Made in USA

HUSTLER • WORKMAN • SOLARCON • DNT • MAAS • UNIDEN • STAR • DANITA • MIDLAND •

Zirkon 1 - Het neusje van de zalm op CB-gebied
Een mobiele set met een zeer compacte uitrusting.

- Onderstaand een selectie uit de bijzondere ingebouwde prestaties:
- ingebouwde 5-tonige selectiev-Call ontvangerdecodering
- viercijferige scanfuncties
- analoge S-meter
- 4 verschillende memory toetsen
- 2 auto-store-memory toetsen
- van hoogwaardige kwaliteit aluminium, drukbestendige behuizing.



DNT Zirkon



DNT Micro A5



DNT Funkobserver

CB-FREQUENTIE-OBSERVER - De eerste verbinding van frequenties naar de computer

- Voor het eerst kunnen alle 40 FM kanalen gelijk-tijdig worden waargenomen.
- Eindelijk is er dan een analoge S-meter dat net zo groot is als een PC-beeldscherm (afmeting 640 x 480).
- De gebruiker kan zelf de S-meter iken en afstemmen op het type van de apparatuur.
- Uitbreiden van het CB-station met scan-functies en kanaalkeuze kan door met de muis te klikken.
- Kanaalkeuze direct via het toetsenbord.

Bij de DNT CB-Frequentie-Observer gaat het om een zelfdenkende interface met software (diskette), die het de CB-er mogelijk maakt de functies van zijn CB-apparaat sensationeel uit te breiden en over te zetten naar zijn PC-beeldscherm.

DNT - NIEUW IN HOLLAND - KWALITEIT HIGH-TEC

PRESIDENT • UNIDEN • K-40 • HPS • STABO • TEAM • ALINCO • MFJ • ALAN • SYNCRO • EURO CB •



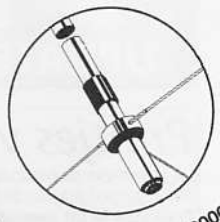
DNT Zirkon



MAAS K-SWD 500



MAAS RS-SERIE



MAAS K-8000

YUPITERU • SADELTA • ZETAGI • SIRTEL • SIRIO • SAPHIR • ARS • JO GUNN • SIGMA •



MAAS KM 9900



MAAS KM 2500



MFJ-986



Uniden



Saphir



Stabo LPD-11

CB • AMATEURISME • ZEND / ONTVANGST • SCANNERS • ACCESSOIRES



Wilson "Little Wip"



Solarcon A-99

VRAAG BIJ UW DEALER INFORMATIE AAN:
BOT ELECTRONICS
 BURG. BOSSTRAAT 61 A
 NL - 3043 GC ROTTERDAM
 TEL. 010 - 4620586
 FAX 010 - 4621789

... EN VEEL MEER.

propagatie prognose

Zoals Arend Harteveld vorige maand in deze rubriek al aangaf, zal de zonnevlekactiviteit dit jaar een duidelijke stijging te zien moeten geven.

Het begin van deze activiteitstoename wordt eigenlijk al in de eerste maanden van het jaar verwacht.

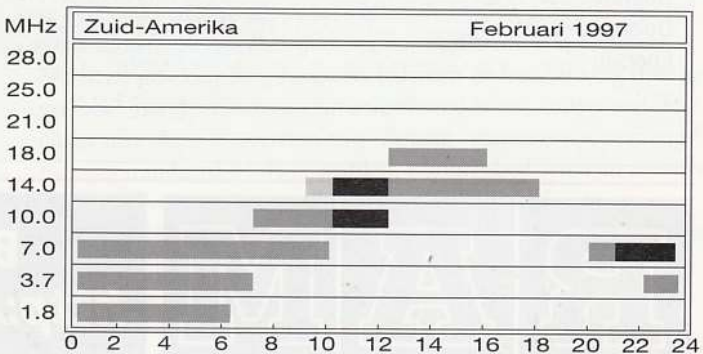
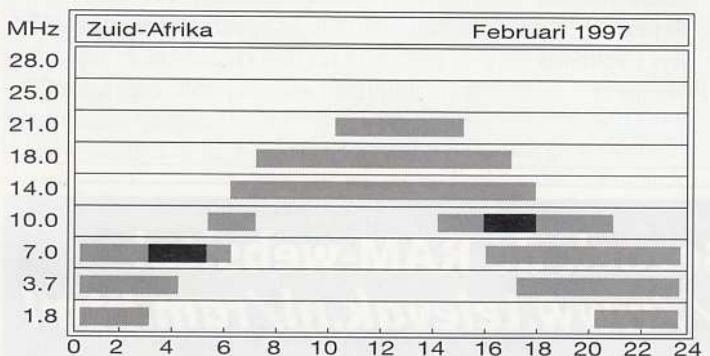
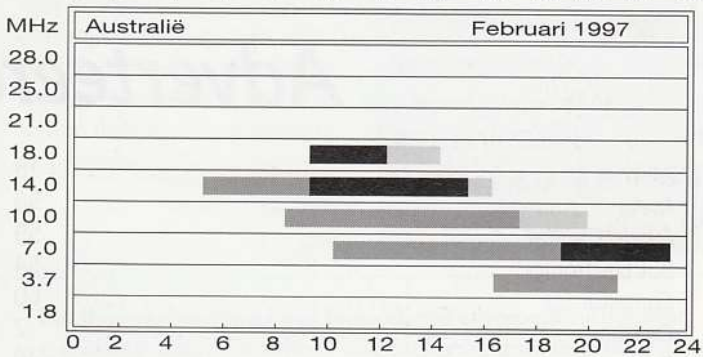
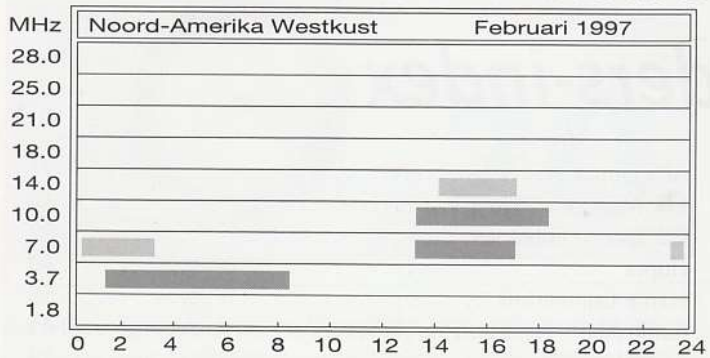
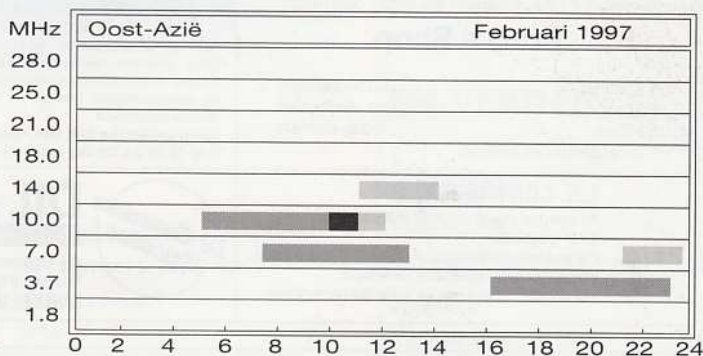
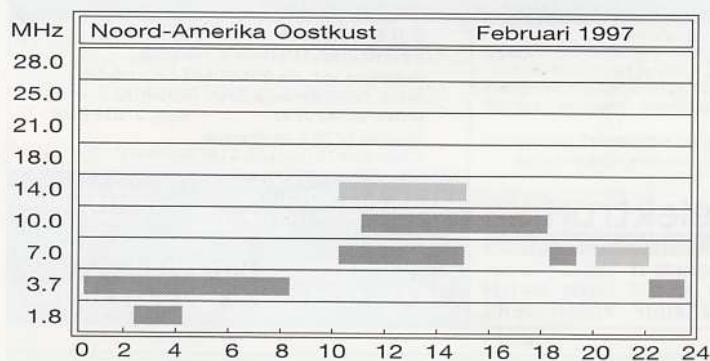
Hoewel het nog te vroeg is om definitieve conclusies te trekken, duidt een recente, kortstondige opflikking van de zonnevlekactiviteit aan het einde van '96 er op dat de motor achter de activiteitscyclus weer is aangeslingerd. Hoe hoog de activi-

teit in de komende maand zal zijn, is niet te voorspellen. Vermoedelijk zullen de condities niet veel verschillen van die van voorgaande maanden. Typische wintercondities dus, waarbij een goede propagatie op de lagere frequenties

gedurende de nachtelijke uren kenmerkend is. Ook op de wat hogere frequentiebanden ontstaan overdag openingen. En hoewel de duur van dergelijke openingen langzaam maar zeker toeneemt, blijft het voorlopig bij een paar uren per etmaal.

Diagrammen

De te verwachten openingstijden zijn weer met behulp van zwarte balken aangegeven. Wanneer u geïnteresseerd bent in een andere band, dan kunt u als referentie de amateurband gebruiken die het dichtst bij de band van uw keuze ligt.



Bij u in de buurt



<p>NOORD-NEDERLAND</p> <p>J B ELECTRONICA</p> <p>ALLES OP 27MC GEBIED SCANNERS, ONTVANGERS, MASTEN EN ALLES VOOR DE AMATEUR Open: ma. - vrij. 10.00 - 22.00 uur za. 9.00 - 20.00 uur</p> <p>ZIJTAK WESTZIJDE 2 7833 BA NIEUW - AMSTERDAM, TEL.: 0591-553524</p>	<p>SMORENBERG ALKMAAR B.V.</p> <p>ANTENNETECHNIEK - ALARMINSTALLATIES - TELEFOONS EN TOEBEHOREN - ELECTRONICA - TECHNISCHE PROJECTEN - EIEGEN TECHNISCHE DIENST - SCANNERS - 27 MHZ APPARATUUR - LUIDSPREKERS</p> <p>VOORMEER 12-14, 1813 SB ALKMAAR. TEL: 072 5117739. FAX: 072 5154709</p>	<p>ZUID-NEDERLAND</p> <p>BORIS ELECTRONICS B.V.</p> <p>Scanners, 27 MC, antennes, elec. onderdelen Ham apparatuur, Schotel antennes, eigen T.D. Loeffstraat 36 Waalwijk tel 0416-343124</p>
<p>BNC</p> <p>UW SPECIAALZAAK IN: 27MC, SCANNERS SATELIET ONTVANGST/ANTENNEMATERIALEN</p> <p>KOOP BIJ DE MAN DIE HET OOK REPAREREN KAN</p> <p>ATOOMWEG 13B, GRONINGEN west, ringweg (N46), afslag "Hoendiep", 1e rechts 050 - 3138010</p>	<p>MIDDEN-NEDERLAND</p> <p>elektronika de Weerd</p> <p>van A Z Stationweg 45, 8166 RA Peebus, tel. 0165 25 2951, Nederland 201311</p> <p>Telefoon: 0165 25 Verkoop: 0165 25 Industrie: 0165 25 Telefax: 0165 25</p> <p>Computers, Scanners, Boeken, Antennes, Bouwsets, 27mc, Meetapparatuur, Speakers Draad & Kabel, Disco apparatuur, PC-Toepassingen, Meten, Regelen en Registreren Ontwerpen, Printproductie, Assemblage, Besturingen en Componenten</p>	<p>I.B.O. ELEKTRONICA</p> <p>Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-2518235</p> <p>Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen, discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners + toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons, autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.</p>
<p>NOORD-HOLLAND</p> <p>FRED'S 27 MC</p> <p>(2e Hands In- en Verkoop) Ook scanners!</p> <p>Schotersingel 21 zw, Haarlem Tel. 023 - 5261483</p>	<p>HUPRA arnhem b.v.</p> <p>communicatiespecialist zend-ontvangers, satelliet, antennes, scanners, 27 mc</p> <p>* donderdag koopavond * inruil mogelijk</p> <p>026-4426716 HOMMELSTRAAT 77 ARNHEM</p>	<p>HAJÉ ELECTRONICS</p> <p>Oude Kerkstraat 7 - 6325 EE Berg & Terblijt Tel.: 043-6040138 Fax.: 043-6042346</p> <p>Off. dealer van ICOM-KENWOOD-YAESU-ALINCO voor Zuid-Neder- land. Groot assortiment: Scanners-CB app.-Zend/Ontvangers-Antennes en Satellietsystemen. Alle elektronische onderdelen ook HF, bouwsets, meet- app., coaxpluggen, powertorren, etc. Ook inkoop van componenten en apparatuur. Verzending door heel Nederland.</p>
<p>Eddy's Shop</p> <ul style="list-style-type: none"> Scanners De Clerqstraat16 27 Mc 1052 ND Amsterdam 2 meter 020-6837979 Schotelantennes Amstrad 	<p>HET HAAGSCH CB CENTRUM</p> <p>Alles op 27 mc gebied, computer- en kristal-scanners, kristallen, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoorders, door- kiezers, mobilfoons en portofoons, satellietinstallaties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse electronica.</p> <p>Apeldoornse laan 224, Den Haag, tel. (070)3458517, geopend van 9.00-18.00 uur. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.</p>	<p>BELGIË</p> <p>E.R.S. Telecom slechts 5 km van NL. CB-VHF-UHF-Telefonie & fax-GSM... Knalprijen voor alle PRESIDENT-CB toestellen, Alinco, Yaesu, Kenwood, Team, REALISTIC, ... tel/fax: 09/342 95 07 GSM: 075/28 95 07 Dagelijks tot 22 u. op afspraak: Walderdonk 79 (N449), B-9185 Wachtbeke</p>
<p>E.E. COMMUNICATIE</p> <p>Amsterdamstraat 60 2032 PS Haarlem 023 - 5355368</p> <p>CB scanners, antennes, electronica-onderdelen, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-app., bouwsets en satelliet-schotels</p>	<p>DIL elektronika De Onderdelen Specialist</p> <p>Jan Lighthartstraat 59-61 - 3083 AL Rotterdam Telefoon 010 - 485 42 13 - Fax 010 - 484 11 50 WINKELVERKOOP - POSTORDERS</p>	<p>BEL OF FAX VOOR INFORMATIE OVER DEZE RUBRIEK:</p> <p>TELEVAK UITGEVERIJ, 020 665 9220 (tel) of 020 665 7316 (fax)</p>

Adverteerders-index

Amcom	18	ARS Elopta	21
Avera	50	ETC Megros	33
Avera/Capital	59	GB Towers/antennes	27
Bot Electronics	54	Hupra	40
Commtel	60	Harrie Lammertink	58
Deltron	2	Radio Abe	49
Doeven	3/40	Radio Verhelst	34
Dolstra	11	Ropex	43
Eberson	51	Rys Electronics	6
		Venhorst	22

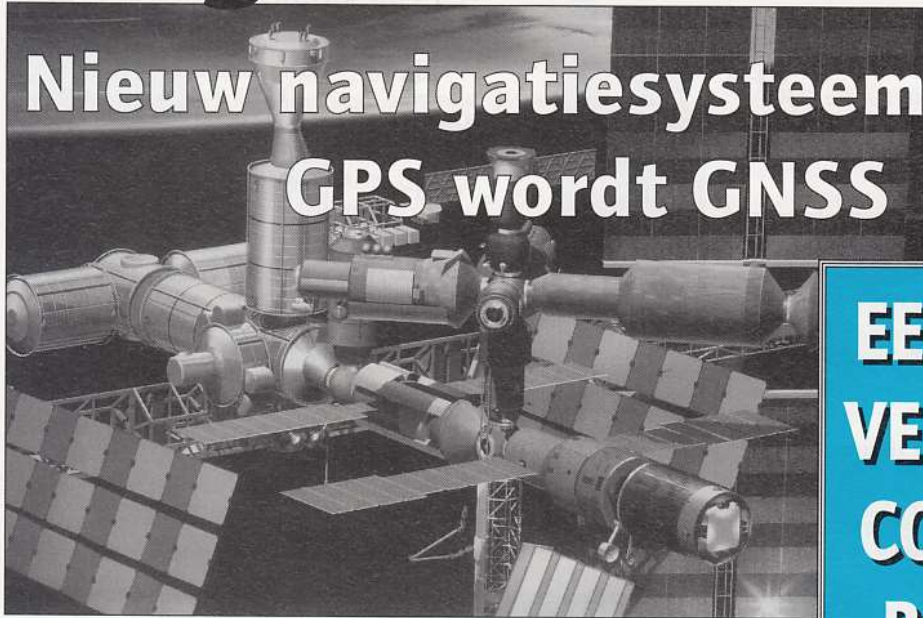


Bezoek de RAM-website!
<http://www.televak.nl/ram.html>

maart

Volgende maand in RAM:

**Nieuw navigatiesysteem gelanceerd:
GPS wordt GNSS**



**EEN UITGEBREID
VERSLAG VAN DE
CONSUMENTEN-
BEURS CES '97**

MOBIELE

TELEFONIE:

WORDT HET

GSM

OF

GSM?

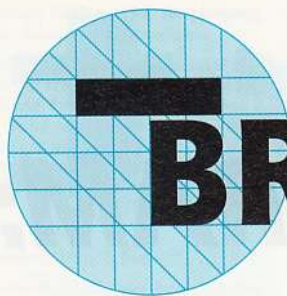


**Een voorbeschouwing
van de RAM-dag**

En uiteraard de vaste rubrieken:

- ★ Veel scannerfrequenties
- ★ Luisteren op de korte golf
- ★ In gesprek met
- ★ Projecten
- ★ Kort nieuws en de agenda
- ★ Beste RAM
- ★ Breakertjes

RAM 185 verschijnt op 27 februari a.s.



BREAKERTJES

184-1

Gezocht: metalen kast voor 19 inch-ontvanger, liefst 13 cm hoog en minstens 40 cm diep. Theo Mul, de Maai 8, 5298 NT in Liempde.

184-2

Te koop: Yeasu FGR-100 kortegolf-ontvanger + Altai 3-5 Amp. voeding + DX7 Gold antenne met de originele verpakking, z.g.a.n. Samen voor f 2000,- Tel. 020-6964789 na 17.00 uur.

184-3

Te koop: Yeasu FRG9600 receiver 60-905 MHz allmode + tv-tuner. Werkt op 12 volt incl. adapter + kamer-ant. 100 geh.-kanalen + div. scanmogelijkheden + direct freq. intoetsen. Voor slechts f 777,- +/- 19.00 uur. Tel. 0172-211338.

184-4

Te koop: vier T-dipolen met verdeler, afgesteld op de frequentie 105.1 MHz. Deze zijn afkomstig van een vrije radio. Prijs is te bespreken op (0032) (0) 3-2343739.

184-5

Te koop: 180 nieuwe televisiebuizen zoals P-Y-en-E serie, in één koop f 100,- Diverse radio's 1950/60. Kenwood comm. ontv. + schema, type R600. Prijs: f 500,- D. v. Noordt, tel. 0299-427570.

184-6

Gezocht: Yeasu Rotor type 1000SDX of zwaarder+ klok en ic. Of TH porto 2/70. Ik heb hiervoor Yupiteru 7100 + gar., z.g.a.n. + CdTV-computer+ PL-transceiver+ z.g.a.n. Lowe Mode Master+ 3xvoeding + meer. Tel. 0513-650799 na 18.00 uur.

184-7

Te koop gevraagd: computer breedbands scanner, minimaal 25-950 MHz en 200-kanalen, redelijke prijs. Buzzer: 06-59813999.

184-8

Te koop: Yeasu FRG9600 ontv., 60-905 MHz allmode + tv-unit + net-adaptor + handleiding. Slechts f 777,-. Na ong. 19.00 uur bellen naar tel. 0172-211338.

184-9

Te koop: NRD535, 0-30 + alle opties. Kenwood 5000, Kenwood 2000 act. ant., draadant. Scanners, 1000 kan., Realistic, AOR 3000A. Code 3+ prog. NDR 525 + speaker. Tel. 038-3319468 na 18.00 uur.

184-10

Te koop Pro 2006 scanner: f 450,- Midland 58e 27 mc-bak: f 200,- Tafelmike Sadel TA: f 60,-. Tel. 0118-410847.

184-11

Te koop gevr. Realistic ontvanger PR22 of een ander luchtvaart-ontvanger voor 6 of 10 x-tal ontvangst. Ik zoek nog x-tal 24.920-29.770. Wie heeft dit te koop? A. v. Bergen, tel. 0174-247405.

184-12

Te koop: 1 mast 18 meter: f 500,-, 1 rotor Yeasu 68005: f 750,- Een drie elements ZX Yagi: f 275,-. De mast is vierkant met katrol, tegen de gevel gemonteerd. Menno, tel. 0229-201103.

184-13

Te koop: AOR AR3000A + act. ant. Dresler ARA 1500 + MSCan, alles 5 jaar oud, nieuwprijs f 3200,- nu f 1500,-. Tel. 020-6319817.

184-14

Comm. ontvanger 0-30 Mc, Icom R71E, in prima staat, in doos + doc.: f 1750,- Tel. 040-2534190.

184-15

Wegens einde hobby, te koop morse/telexdecoder AFR-1000, Hantarex-monitor, voeding en handleidingen E-N. Nieuwwaarde f 1713,- Vraagprijs f 700,-. Tel. 053-4615795.

184-16

Te koop: NRD535 receiver + RTTY-decoder Code 3 versie 5.0: f 2200,- Tel. 0519-242073.

184-17

Liefhebber/verzamelaar supersolide Siemens kortegolfontvanger E3116, perfect af te regelen dankzij complete documentatie: f 500,- Tel. 0182-533548.

184-18

Te koop: AOR AR 3000A, 0.1-2036 MHz: f 1595,- Yeasu FRG-9600, 60-905 MHz: f 795,-. Beide zijn professionele allmode ontvangers. Gezocht: Standard AX700E. Tel. 0572-351268.

184-19

Te koop 27 Mc-set bestaande uit Conrad C-Mobil bakkie, select. oproep-systeem C-Call + Wilson Little Wil auto-antenne + SWR-meter + kabels + voeding. Alles splinternieuw, wegens licentie: f 375,- Tel. 0320-230176.

184-20

Te koop: TS850Sat KG-zendontvanger met PS52 en SP31 en CW-filter. Fax-1RN, professionele Navtex/RTTY/faxdecoder op 9 naalds- printer: f 375,- bel PAoWAP, tel. 0521-351588.

184-21

Gezocht: verzamelaar zoekt buizenradio's en radiobuizen van voor 1935. Tel. 040-2836311.

184-22

Gezocht: wie kan voor zeer scherpe prijs nieuwe computer-scanners leveren, bijv. Comtel-205, Bearcat 9000 XLT, MVT-7100 e.d. Buzzer: 06-59813999.

184-23

Te koop NRD535 van JRC: f 3000,- incl. ECCS ontvanger. Grundig 2400 ontvanger: f 500,- Tel. 030-6961504.

184-24

Gezocht: technische gegevens/documentatie (schea) van de scanner Bearcat BC220. Tel. 0223-630371.

184-25

Gezocht: handleiding (of kopie van) van de Philips Electronica exp. dozen nr. EE1003 (handleiding). Tel. 050-5417957 (na 18.00 uur).

Nieuwsgierig?

Surf naar RAM!

[http://www.](http://www.televak.nl/ram.html)

[televak.nl/](http://www.televak.nl/)

[ram.html](http://www.televak.nl/ram.html)

COMMERCIEEL BREAKERTJE

Orbit-boeken: Sixpack: schema's + print van 6 zend. en lin. f 75,-. Ook: RF-Pack/Spypack/Digipack/ Phonehack I+II: GSM-progr. en hacken: f 25/st. Ook: Satspy/TV-XMTR/FM-KG-XMTR/enz. Bel: 071-5721225, ORBIT POSTBUS 651, 2300 AR in Leiden.

De communicatiespecialist

HARRIE LAMMERTINK

AANBIEDING!!! AANBIEDING!!! AANBIEDING!!!

YUPITERU MVT-7100 SUPERBREDBAND POCKET-SCANNER - Een meesterwerk van uitstekende kwaliteit voor een zeer scherpe prijs!



YUPITERU

SPECIFICATIES:

Freq.bereik: 530 kHz - 1630 MHz
Geheugen: 1000 kanalen
Banken: 10 stuks
Scansnelheid: 30 kan/sec
Modes: FM-n / FM-w / AM / USB/LSB

Ruil in uw oude scanner!

Bel voor meer info:
0546-575785

met VFO-control, selecteerbare step, verzwakker, telescoop antenne, enz. enz.

PRIJKNALLER

Een indrukwekkende creatie voor een zeer scherpe prijs!!!

699,-

AANBIEDING!!! AANBIEDING!!! AANBIEDING!!!

AOR-AR-8000 superbreedband pocketscanner - Een nieuw concept met uitmuntende prestaties. LET OP!!!



SPECIFICATIES:

Freq.bereik: 500 kHz - 1900 MHz
Modes: AM / FM-n / FM-w / USB / LSB / CW
Geheugen: 1000 kanalen
Banken: 20 stuks
Scansnelheid: 100 kan/sec

Met PC-aansluiting d.m.v. Optie CU-8232 f 275,-, 2 VFO, tekstgenerator, selecteerbare step, bandscope-functie enz. enz. *Veel waar voor uw geld!!! Ruil in uw oude scanner!!!*

Bel voor meer info: 0546-575785

PRIJKNALLER

999,-

HARRIE LAMMERTINK - SCANNERPARADIJS VAN NEDERLAND!!!

Wij kunnen u meer dan 45 verschillende scanners leveren.

LET OP!!! Bijna altijd uit eigen voorraad! U krijgt bij iedere scanner: • Ned. of Engelse gebruiksaanwijzing • 1/2 jaar garantie • GRATIS freq. handboek • Perfecte nazorg. En om het plaatje compleet te maken leveren wij tegen scherpe concurrerende prijzen een 1e kwaliteit kabel, connector en scannerantenne. Kom langs en overtuig u zelf of bel voor informatie!

HARRIE LAMMERTINK

RIJSENSESTRAAT 4, 7642 CX WIERDEN, TEL. 0546-575785, FAX 0546-573835.
OPENINGSTIJDEN: 9.00-12.30/13.30-18.00 uur. Dinsdag gesloten, vrijdag koopavond tot 21.00 uur. Zaterdag geopend tot 17.00 uur. Wij verzenden ook onder rembours! Kom eens langs in onze gezellige winkel of bel voor info!!!
PRIJZEN UITERAARD ONDER VOORBEHOUD VAN DRUKFOUTEN EN WILZIJNGIENEN.

CAPITAL[®]

ELECTRONICS

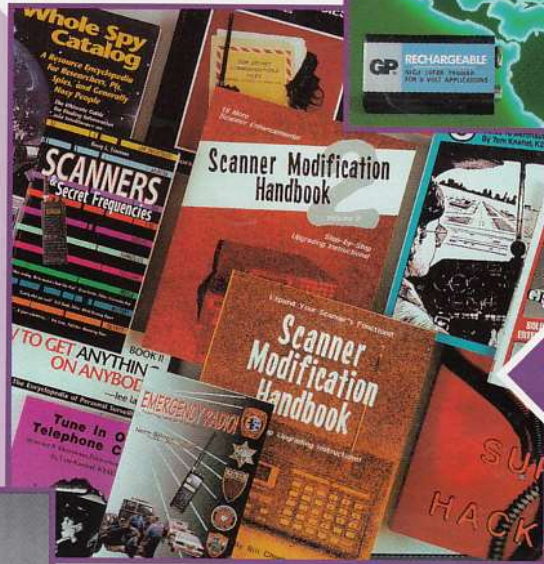
SCANNERS

BATTERIJEN



- Yupiteru,
- Bearcat,
- Realistic

BOEKEN



In alle
maten en
soorten

Voor de echte
hobbyisten

CB/27 MHz



**UW CAPITAL DEALER
GEEFT U EEN PRIMA
SERVICE EN EEN
GOEDE GARANTIE**

- President
- Solarcon
- RMS etc.

TELECOM



- Telefoons ● faxen ● Antwoordapparaten, etc.

VERKRIJGBAAR BIJ DE VOLGENDE CAPITAL-DEALERS

Amsterdam	A.R.S. Elopta 020-6251922
Arnhem	Hupra 026-4426716
Berg en Terblijt	HAJE Electronics 043-6040138
Bergum	Dolstra Elektronika 0511-464800
Den-Helder	Weel Antenne Techniek 0223-618793
Delfzijl	OJE Electronics 0596-610405
Echt	Firma Hees 0475-481697
Ede	Radio Schuurman Ede 0318-638785
Etten-Leur	Capital Comm-Shop 076-5038 646
Geleen	Boessen Elektronika 046-4743802
Gorinchem	Profi Electronica 0183-660089
Gouda	Radio Shack 0182-521718

Groningen	Alka Electronics 050-3186 092
Groningen	BNC 050-3138010
Hengelo	Audio Satellite Point 074-2911283
Kampen	Delta Electronics 038-3312493
Nieuw Amsterdam	JB Electronica 0591-553524
Overloon	CB Shop Overloon 0478-642678
Raamsdonksveer	MP Elektronica 0162-518211
Roosendaal	van Trijp Electronica 0165-550060
Vianen	Service-Net-Vianen 0347-377407
Waalwijk	Boris Electronics 0416-343124
Westerhaar Vriezeveen	Haverslag 0546-659381

Postbus 9538, 4801 LM Breda Tel: (+31) (0) 76 - 596.4415 Fax: (+31) (0) 76 - 596.3833

COMMTEL

Met een Commtel scanner beleef je de actie mee. Commtel houdt hoge kwaliteit scanners betaalbaar. Altijd de nieuwste techniek en de modernste functies. Geliefd bij beginners, gewaardeerd door de experts. En voor alle vragen kun je terecht bij een uitgebreid dealernet.

MEELUISTEREN MAG!

COM217 VOORGEPROGRAMMEERDE SCANNER
De COM217 hoeft U niet zelf meer te programmeren. Alle interessante frequenties zijn voorgeprogrammeerd: politie, brandweer/GGD, scheepvaart, luchtvaart en autotelefoon. Waar U ook bent in Nederland, Duitsland, Engeland of Frankrijk. Voor degene die meer wil, zijn er ook nog 50 kanalen, die U zelf kunt programmeren. De COM217 beschikt over een supersnel Jet Scan circuit voor een scansnelheid van max. 300 stappen per seconde. De COM217 is geschikt voor gebruik thuis of in de auto en wordt compleet geleverd met netadapter, mobielbeugel, aanstekerkabel en telescoopantenne.



Uitgebreide Nederlandse handleiding.
24 maanden garantie.

DE NIEUWE COMMTEL FOLDER LIGT VOOR U KLAAR BIJ:

ALKMAAR: Radio Elco ALKMAAR: Smorenberg ALMELO: Explorer ALMELO: Voltronic ALMERE STAD: Televersum ALPHEN A/D RIJN: Onderdelenspecialist AMERSFOORT: Van Hove AMSTERDAM: Ars Elopta AMSTERDAM: Van Hecke AMSTERDAM: Televersum APELDOORN: van Essen Elektronika ARNHEM: Hupra ARNHEM: Radio Piet ASSEN: Baas BERGEN OP ZOOM: Wiltec BERG & TERBLIJT: Haje BERGUM: Dolstra BEST: Ben van Dijk Electropoint BLERICK: Electr. Team BORNE: De Onderdelen Shop BOXMEER: Huggers BREDA: Cohen BREDA: J.B.E. CUIJK: Rutten DAMWOUDE: Van der Galien DEN BOSCH: Desire Camp DEN HAAG: Stuut & Bruin DEN HELDER: Hobby Rama DEN HELDER: Proton Electronics DEVENTER: Moespot DORDRECHT: Radiobeurs Louter DRACHTEN: Hobby Electr. EINDHOVEN: I.B.O. EMMEN: Crescendo ENSCHEDE: Van Alstede GELDROP: Ben van Dijk Electropoint GORINCHEM: Sowell GOUDA: Radio Shack GOUDA: Sluis Electr. GRONINGEN: B.N.C. HAARLEM: Enterprice HEERENVEEN: De Jong HEERLEN: De Regenboog 's-HERTOGENBOSCH: Desire Camp 's-HERTOGENBOSCH: Ben van Dijk Electropoint HILVERSUM: Venhorst HOENSBROEK: Haltronic HOOGVEEN: Deltronics HOOGVLIET: Radio Oudeland HOORN: Jonker HULST: Radio Verhelst IJSELSTEIN: Radio Centrum KAMPEN: Delta LEEUWARDEN: Boonstra Elektronika LEEUWARDEN: Matrix LEIDEN: Kok LEIDEN: De Groot LEIDSCHEMENDAM: I.T.S. LELYSTAD: TC-Tron MAASTRICHT: Grootaers MAASTRICHT: De Regenboog MIDDELBURG: Brammetje Dump NAALDWIJK: Power Chip NIEUW-AMSTERDAM: JB Electronica NIJVERDAL: Macom Computers OMMEN: Kelder OSS: Ben van Dijk Electropoint PURMEREND: ESP PURMEREND: Musicorner ROERMOND: Tummers ROSMALEN: Ben van Dijk Electropoint ROTTERDAM: Radio Abe ROTTERDAM: Leba ROTTERDAM: v.d. Sluis SCHIEDAM: Voordeelshop SCHOONOORD: Alja SITTARD: De Regenboog SLIEDRECHT: Netten Electro SLUIS: Satellite Shop SNEEK: Pool SPIJKENISSE: Electronica 709 STADSKANAAL: Onderdelen Super WEST-TERSCHELLING: C.C.T. TIEL: Schreuders TILBURG: Piet Kennis UDEN: Ben van Dijk Electropoint UTRECHT: Radio Centrum UTRECHT: Radio Communicatie Center VEENENDAAL: Van Hove VEGHEL: Van Aalst VENLO: Baur VENLO: Rens VENRAY: Electronica Team WAALWIJK: Boris WEERT: H.B.-Electronica WIJERDEN: Lammertink WILNIS: Voshart WOERDEN: Elektro Kontakt WYCHEN: Ben van Dijk Electropoint ZAANDAM: Othec ZEIST: Zeister Electr. Shop ZIERIKZEE: Zeedijk ZUTPHEN: Manders ZWOLLE: Fakkert